

# ČÁST E

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Ředitelství silnic a dálnic ČR  
Na Pankráci 546/56, 145 05 Praha 4

Správa Plzeň  
Hřimalého 37, 301 00 Plzeň

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN

Garant profese:

RNDr. PETR VITÁSEK

Středisko:

GEOTECHNIKY

Vedoucí střediska:

RNDr. PETR VITÁSEK

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN

Vypracoval:

RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN

Kontroloval:

RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce:

**I/20 PLZEŇ, JASMÍNOVÁ - JATEČNÍ,  
PŘEDBĚŽNÝ GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**

Číslo smlouvy:

17 050 207

Projektový stupeň:

DÚR (předběžný GTP)

Část:

TUNELOVÉ STAVBY

Datum:

08 / 2017

Číslo částí:

E

Název přílohy:

**TUNEL V KM 0,410 - 0,610 (200 m)**

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

1

Objednatel :	Ředitelství silnic a dálnic ČR Na Pankráci 546/56, Praha 4 Správa Plzeň, Hřímalého 37, 320 25 Plzeň
Zhotovitel :	SUDOP PRAHA a.s. Středisko 207 – geotechniky Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Název stavby :	I/20 Plzeň, Jasmínová - Jateční, předběžný geotechnický průzkum
Číslo zakázky :	17-050.207

## **Geotechnický pasport**

### **Tunel v km 0,410-0,610**

Odpovědný řešitel  
geologických prací:

RNDr. František Dragoun

Praha, červen 2017

**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<b>Pasport č.</b>	E.1
<b>Název objektu:</b>	Tunel v km 0,410-0,610
<b>Popis objektu:</b>	<p>Jedná se o novostavbu tunelu o délce 200 m. Tunel bude realizován ze dvou osově posunutých tubusů v místě stávajícího, kosého křížení se stávající železniční tratí. V době zpracování nebyly bližší informace o objektu tunelu známy.</p> <p>Předpokládáme, že tunel bude realizován jako hloubený, z povrchu terénu, po etapách, tak aby byl trvale zachován provoz na stávající žel. trati.</p> <p>Tunel je situován v úbočí svahu v městské aglomeraci. Povrch terénu je dotvořen vrstvami navážek variabilního složení a různého stáří.</p>
<b>Průzkumné sondy:</b>	<p>Nový vrt – J9, J12</p> <p>Nový hydrogeologický vrt – HJ8, HJ10</p> <p>Nová sonda dynamické penetrace – DP11</p>
<b>Geotechnický profil:</b>	profil podélný osou, profil příčný

**2. GEOLOGICKÁ A GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA**

<b>Kvartér (Q)</b>	<p>V rámci zájmového území byly zastiženy variabilní fluviální sedimenty, které se v rámci zájmového území nepravidelně střídají a prolínají. Konkrétně se jednalo o pevné písčité jíly (F4 CS), s variabilní příměsí drobných valounků, ulehlé až středně ulehlé štěrky s jemnozrnnou příměsí (G3 G-F), středně ulehlé až ulehlé hlinitojílovité štěrky (G4 GM, G5 GC), ulehlé písky s jemnozrnnou příměsí (S3 S-F) a hlinitojílovité písky (S4 SM, S5 SC) s občasnými drobnými valouny.</p> <p>Svrchu je zájmové území překryto navážkami a to v mocnosti 0,3-1,3 m. Předpokládáme, že mocnost navážek v pravé části stavby může být podstatně vyšší (lokálně až 3 m). Sondami byly zastiženy navážky charakteru štěrku s příměsí zeminy (G3 G-FY), písčité hlíny (F3 MS) a hlinitého písku (S4 SMY) s příměsí úlomků hornin, lokálně i stavebního odpadu.</p>
<b>Proterozoikum – (Pr)</b>	<p>Pod sedimenty kvartérního pokryvu a navážkami byly zastiženy horniny skalního podkladu v různém stupni zvětrání. Svrchu se převážně jednalo o horniny zcela zvětralé třídy pevnosti R6 MI,CS, charakteru pevného písčitého jílu až hlíny, s drobnými úlomky a střípky matečné horniny. Tato zvětralinová zóna dosahuje pouze malých mocností (cca do 0,5-1,0 m), místy zcela chybí. Hluběji byly zastiženy silně zvětralé horniny – střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavé břidlice o nízké pevnosti (R6/R5, R5). Pouze sondou HJ10 byly zastiženy od hloubky 8,0 m mírně zvětralé horniny – úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavé břidlice o nižší pevnosti (R5/R4). Horniny vyšší kvality nebyly sondami do hloubky 12-14 m zastiženy.</p>

Tektonika:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dané území je lokálně postiženo zlomovou tektonikou. Jedná se převážně o zlomy SSZ-JJV a S-J směru. Zlomová kinematika je převážně charakteru horizontálních posunů s méně výraznými poklesy, případně přesmyky.</li> <li>- v terénu jsou zlomové linie zcela nezřetelné zakryté kvartérními pokryvnými útvary. V místě výskytů zlomů lze zpravidla očekávat mocnější výskyt zvětralinového pláště hornin skalního podkladu (první desítky metrů), dále pak skokovou změnu geologických poměrů, případně výskyt alterovaných (limonitizovaných, atd.) hornin.</li> <li>- tektonické porušení může mít negativní vliv na stabilitu stěn realizovaných v horninách skalního podkladu. Vlivem tektonického porušení lze v daném místě očekávat mocnější výskyt zvětralinové zóny a rozpukání. Tento jev omezuje stabilitu skalního masívu.</li> </ul>	
Geotechnický typ:	Charakteristika typu	Hloubka (m) Mocnost (m)
Y	Navážka variabilní charakteru písčité hlíny a jílu s variabilní příměsí štěrku (F3 MSY, F4 CSY), dále hlinité štěrky, písky a štěrky s jemnozrnnou příměsí (S3 S-FY, G3 G-FY) a hlinité písky (S4 SMY) s kamenitou a štěrkovitou příměsí.	0,0-1,3 (ojed. 3,0) 0,0-3,0
H	Hlína písčitá (F3 MSO – saSior), pevná, humózní	0,0-0,2 max. 0,2
Q2p	Jíl písčitý (F4 CS – saCl, grsaCl), pevný	1,0-8,0 1,0-5,5
Q6	Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F – saGr, Gr), středně ulehlý a ulehlý, středně zrnitý	1,0 a více než 14,0 0,5 a více než 14,0
Q7	Štěrka hlinitá (G4 GM – siGr, sasiGr), středně ulehlý	3,0-7,0 1,0-2,0
Q9	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F – grSa, Sa), středně ulehlý a ulehlý, středně zrnitý	2,4-3,5 cca 1,1
Q10	Písek hlinitý a jílovitý (S4 SM – siSa, saCl a S5 SC – clSa, grclSa), středně ulehlý až ulehlý, převážně středně zrnitý až hrubozrnný, s variabilní valounovou příměsí	1,0-2,5 cca 0,5-1,2
Prp1	Prachovec zcela zvětralý (R6/CS,MI), šedý, charakteru pevného písčitého jílu a hlíny, s úlomky matečné horniny	5,0-8,3 0,3-1,0
Prp2	Prachovec a břidlice silně zvětralé (R6/R5, R5), šedé, střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavé	5,3 a níže -
Prp3	Prachovec a břidlice mírně zvětralé (R4/R5), šedé, úlomkovitě, kamenitě až drobně kusovitě rozpadavé	8,0 a níže -

### 3. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ (ČSN EN 206)

Agresivita kapalného prostředí	Agresivitu kapalného prostředí popisujeme na základě rozboru vzorků podzemní vody z vrtu HJ8 a HJ10. Rozborem vzorků vody byla podle ČSN EN 206 shodně zjištěna nízká agresivita
--------------------------------	--



	stupně XA1 – obsah CO <sub>2</sub> agr. na beton.
Charakteristika zvodně	Souvislá hladina podzemní vody byla zastižena v prostředí fluvialních sedimentů a v prostředí silně zvětralých hornin skalního podkladu. V prostředí kvartérních sedimentů se jedná o vodní režim průlinový, ve svrchních zvětralinových částech hornin skalního podkladu pak o kombinovaný průlinově – puklinový. Z prostředí štěrkových sedimentů lze očekávat trvalé cca středně vydatné přítoky.
Agresivita pevného prostředí	Agresivitu pevného prostředí popisujeme na základě rozboru vzorku z nejbližšího vrtu HJ8 a PJ13. Rozborem vzorků byla shodně zjištěna velmi nízká agresivita na ocel podle ČSN 03 8375 – stupeň I. Podle ČSN EN 206 se jedná o pevné prostředí neagresivní.

*Agresivita podzemních vod*

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	pH (-)	CO <sub>2</sub> agr. (mg/l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	Mg <sup>2+</sup> (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
HJ8	4,28	108	6,7	34,1	0,14	29,2	XA1
HJ10	2,98	129	6,8	15,0	0,29	24,3	XA1
Limity:		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

*Údaje o hladině podzemní vody*

Vrt	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod terénem	[m n. m.]	[m] pod terénem	[m n. m.]
HJ8	4,50	325,97	4,28	326,19
J9	10,00	321,60	6,10 4,40	325,50 327,20
HJ10	3,50	325,89	2,95	326,44
DP11	nebyla naražena		neustálila se	
J12	nebyla naražena		4,10	328,93

**4. VYHODNOCENÍ KOROZNÍHO PRŮZKUMU**

Vyhodnocení prostředí z hlediska hustoty bludných proudů bylo provedeno podle ČSN 03 8375. Korozní průzkum pro objekt byl proveden na dvou stanovištích BP2 a BP3. Měrný odpor prostředí v okolí mostního objektu byl zjišťován metodou VES. Naměřené hodnoty byly kvantitativně interpretovány. Hodnocení prostředí v souladu s TP 124 ovlivňuje kromě tabulkových „zatřídění“ také tzv. sací koeficient „Ks“, což je parametr, kterým se násobí výpočtová proudová hustota „Jp“ stanovená postupem v souladu s ČSN 03 8372.

Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů s ohledem na normu ČSN 03 8372 prostředí je z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno v prostoru mostních objektů následujícím způsobem:

- podle měrných odporů hornin: **stupeň I-II.**
- podle hustoty bludných proudů: **stupeň III-IV.**

## 5. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Z hlediska geotechnických vlastností byly zastižené zeminy a horniny v rámci celé stavby rozděleny celkem do 23 základních geotechnických typů s následnými podtypy. Podrobnější informace o systému zařazení jsou uvedeny v souhrnné zprávě (část A).

Charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin pro použití jako základových pŮd, jsou uvedeny v tabulkách za textovou částí pasportu. Předpokládané hranice mezi jednotlivými geotechnickými typy jsou zakresleny v geotechnickém profilu.

## 6. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Geotechnické poměry staveniště a složitost stavby (ČSN 73 6133) :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základové poměry jsou složité. Důvodem pro toto hodnocení je mělký výskyt hladiny podzemní vody, litologická variabilita základových pŮd a morfologicky komplikovaný terén v urbanizovaném území.</li> <li>- objekt hodnotíme jako stavbu s konstrukcí náročnou.</li> <li>- stavbu řadíme do 3. geotechnické kategorie.</li> </ul>
Založení:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- v době zpracování nebyl známý bližší údaje o projektovaném tunelu. Předpokládáme, že budoucí tunel bude hloubený z povrchu terénu. Pro zachování dopravy na stávající žel. trati předpokládáme etapovitou výstavbu. V předpokládané hloubkové úrovni založení očekáváme zastižení fluvialních sedimentů typu Q6 a hornin typu Pr2 a Pr3, lokálně i Pr1. Ojedinele nelze vyloučit ani zastižení typu Q7.</li> <li>- vzhledem k variabilitě základových pŮd hrozí riziko nerovnoměrného sedání stavby. V případě potřeby zlepšení GT parametrů základových pŮd typu Q6, a Q7 je možné v nich provést tryskovou injektáž.</li> <li>- vzhledem k mělkému výskytu hladiny podzemní vody, výskytu polosoudržných až nesoudržných sedimentů a k urbanizaci a morfologii terénu bude patrně stavební jáma zajištěna převrtávanou pilotou, nebo milánskou podzemní stěnou.</li> <li>- hloubka pilot/milánské stěny bude vzhledem k svažitosti terénu variabilní. Předpokládáme délku pilot/stěny cca 10-16 m. Konečnou délku pilot/stěny stanoví static/odpovědný projektant na základě statického výpočtu.</li> <li>- při hloubení základových prvků bude nutné dodržovat technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody, hloubení pilot/stěny musí probíhat pod ochranou ocelových výpažnic/pažící suspenzí.</li> <li>- vzhledem k hloubce jámy bude nutné provést zajištění jejích stěn kotvami v několika úrovních. Kotvení bude probíhat při postupném odtěžování vnitřního prostoru na požadovanou hloubkovou úroveň – počvu tunelu.</li> <li>- při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené horniny je nutné odstranit.</li> <li>- ze dna stavební jámy, zejména z prostředí sedimentů typu Q6 (Q7)</li> </ul>

	<p>Ize očekávat výrony podzemních vod. Ve dně stavební jámy doporučujeme vybudovat funkční obvodový i vnitřní drenážní systém, který bude případné výrony vod gravitačně odvádět do jímky se zpevněnými stěnami. Z této jímky pak budou vody čerpány mimo staveniště. V rámci projektu je nutné ponechat si pro drenážní systém prostorovou rezervu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budoucí objekt tunelu musí být řádně izolován proti podzemní vodě, počva tunelu musí být dimenzována proti vztlakovým účinkům podzemních vod.</li> <li>- při hloubení pilot/stěny je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru a to z důvodů možného tektonického porušení horninového masívu a litologické variability místního geologického prostředí. Přítomný geotechnik určí, zda zastižená hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení tunelového objektu.</li> </ul>
Podzemní voda, pevné prostředí:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zakládání objektu komplikovat průlinově vázaná hladina podzemní vody.</li> <li>- objekt bude v trvalém dosahu podzemních vod. Podzemní voda podle provedeného laboratorního rozboru vykazuje agresivitu stupně XA1 ve smyslu ČSN EN 206.</li> <li>- podle ČSN 03 8375 vykazuje dané pevné prostředí velmi nízkou agresivitu na ocel stupně I. Podle ČSN EN 206 se jedná o prostředí neagresivní.</li> </ul>
Vodní režim :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- je v celém úseku kapilární,</li> <li>- iniciační přítok do zářezu pro hloubený tunel v km 0,410 – 0,610 bude dosahovat dle provedených výpočtů při uvažování délky tunelu 200 m a maximálního snížení hladiny o 7 m (při uvažování maximálního sezónního kolísání) a při uvažování spíše jednostranného přítoku se započítáním všech okrajových podmínek a nejistot činit 18 l/s. K přítoku bude docházet především z levé stěny zářezu. Provedené výpočty nezahrnují příznivý vliv předpokládaného pažení stavební jámy. Po ustálení hydraulických poměrů očekáváme pokles přítoku (v závislosti na vydatnosti atmosférických srážek či jarním tání), přítok bude ale trvalého charakteru. Z hlediska omezení přítoků do stavební jámy doporučujeme realizovat nepropustné pažení. I tak ale bude do stavební jámy docházet k přítokům podzemní vod dnem.</li> <li>- vody čerpané ze dna jámy během stavby doporučujeme před vypuštěním do recipientu předčistit v retenční a biodegradační nádrži.</li> </ul>
Vhodnost zemin a hornin do násypů :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- v rámci stavby budou svrchu lokálně odtěženy humózní zeminy – typ H, jejich využití se řídí podle zákona č. 334/1992 Sb.</li> <li>- kvartérní sedimenty typu Q2p, Q7, Q9, Q10 a zcela zvětralé horniny Prp1 hodnotíme podle ČSN 73 6133 jako podmíněčně vhodné do aktivní zóny komunikací i do násypů,</li> <li>- sedimenty typu Q6 a těžené horniny typu Prp2 a zejména Prp3, které budou po vytěžení nabývat charakteru štěrků, hodnotíme jako vhodné pro použití do aktivní zóny komunikací i do násypových těles. Horniny musí být před svým dalším využitím rozdruženy na vhodnou zrnitostní frakci. Upozorňujeme, že štěrkovito-kamenitá sypanina s nízkým obsahem jemnozrnné frakce se velmi obtížně zhutňuje.</li> </ul>

	- těžené navážky hodnotíme jako podmíněčně vhodné až nevhodné do aktivní zóny komunikací i do násypů. V rámci navážek se dále mohou vyskytnout polohy, které mohou být hodnoceny jako nepoužitelné. Před uložením podmíněčně vhodných a nevhodných navážek do násypů doporučujeme provést jejich zlepšení směsnými pojivy.	
Převod tříd těžitelnosti :	ČSN 73 6133 Platná od 02/2010	ČSN 73 3050 Platnost ukončena 03/2010
	I. třída	Těžba prováděná běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy). Jedná se o třídy 1 až 3, 4 a), b), c), f) podle ČSN 73 3050
	II. třída	Pro těžbu a rozpojování horniny je nutné použít speciální rozpojovací mechanismy (rozrývače, skalní lžíce, kladiva). Lze použít i trhací práce, pokud je to z hlediska výsledné fragmentace a/nebo hospodárnosti výhodné. Jedná se o třídy 4 d), e), 5. třída podle ČSN 73 3050
	III. třída	K rozpojování je nutné použít trhací práce. K rozpojování se mohou použít kladiva, rozrývače nebo jiné technologie, pokud by použití trhacích prací ohrozilo okolní stavby (obydlené oblasti). Jedná se o třídy 6 a 7 podle ČSN 73 3050.
Ostatní:	- veškeré výkopové práce musí být realizovány v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu. - při stavbě budou těženy sedimenty a horniny I-II. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133. Lokálně prokřemenělé polohy typu Pr3 lze zařadit až do III. těžitelnosti podle ČSN 73 6133. - zastižené horniny řadíme podle VC 800-2 do I-IV. třídy vrtatelnosti pro piloty. Lokálně prokřemenělé polohy typu Pr3 lze zařadit až do V. třídy vrtatelnosti pro piloty.	
Doporučení pro doplňující průzkum :	- v rámci úseku stavby musí být v další etapě prací proveden průzkum v souladu s TP76. Vzhledem k urbanizaci terénu, vlastnickým právům a morfologii bude provedení GTP značně problematické. Plnohodnotný průzkum bude patrně možné realizovat, až po majetkoprávním vypořádání pozemků potřebných pro stavbu a vybudování přístupových komunikací.	

Vlastnosti materiálů pro použití v zemním tělese

Geotechnický typ zeminy		Y	H	Q2p	Q6	Q7	Q9	Q10	Prp1	Prp2	Prp3
Zrnitost zemin		písčitohlinité a písčitojílovité zeminy, štěrky, štěrky	písčitohlinité, hlinité a jílovité zeminy s vysokým podíle organické složky	písčitohlinito-jílovité zeminy	štěrky s jemnozrnnou příměsí	štěrky hlinité a jílovité	písek s jemnozrnnou příměsí	písek hlinitý a jílovitý	břidlice a prachovce zcela zvětralé	břidlice a prachovce silně zvětralé	břidlice a prachovce mírně zvětralé
Symbol ČSN P 73 1005 a ČSN 73 6133		F3 MSY; F4 CSY; S3 S-FY, G2 GPY; G3 G-FY, G4 GMY	(F3, F4, F5, F6)+O	F3 MS, F4 CS	G3 G-F	G4 GM, G5 GC	S3 S-F	S4 SM, S5 SC	R6 MS, CS, MI, CI, GM, GC	R5	R4
ČSN EN ISO 14688		-	sasiCl+or, siCl+or	saCl, sasiCl, grsaclS	saGr, Gr	sasiGr, siGr, sacIGr, clGr	siSa, Sa, grSa	siSa. clSa, siClSa, grclSa	saCl, grsaCl, grsiSa, grsaClS, sacIGr, clGr, grCl	poloskalní a skalní horniny	skalní horniny
Obsah jemné frakce – f (%)		3-60	do 90 <sup>6)</sup>	39-60	5-15	15-35	5-15	15-35	-	-	-
Vlhkost zeminy - w <sub>n</sub> (%)		-	-	9,4 (3,7-17,5)	8,4 (2,5-14,2)	10,0 (4,3-13,6)	10,26	15,6 (8,1-26,4)	-	neplastické	neplastické
Mez tekutosti - w <sub>L</sub> (%)		-	-	31,2 (25-38)	neplastický	neplastický	neplastický	34 (31-40)	-		
Mez plasticity - w <sub>P</sub> (%)		-	-	17,6 (14-21)	neplastický	neplastický	neplastický	18,5 (17-21)	-		
Index plasticity - I <sub>p</sub> (1)		-	-	13,5 (11-17)	neplastický	neplastický	neplastický	15,5 (14-19)	-		
Index konzistence - I <sub>c</sub> (1)		0,8-1,2 <sup>6)</sup> (neplatí pro tř. G)	0,7 -1,5 <sup>6)</sup>	1,62 (1,2-2,2)	neplastický	neplastický	neplastický	1,17 (0,64-1,68)	-		
ČSN 73 6133	Vhodnost do aktivní zóny	<b>NEVHODNÉ AŽ PODMÍNEČNĚ VHODNÉ (NEPOUŽITELNÉ</b> jsou veškeré zeminy s podílem organické složky větší než 6%, a s příměsí cizorodých látek)	<b>NEPOUŽITELNÉ</b>	<b>PODMÍNEČNĚ VHODNÉ</b>	<b>VHODNÉ</b>	<b>PODMÍNEČNĚ VHODNÉ</b>	<b>PODMÍNEČNĚ VHODNÉ</b>	<b>PODMÍNEČNĚ VHODNÉ</b>	<b>PODMÍNEČNĚ VHODNÉ</b>	<b>VHODNÉ (po rozdružení na vhodnou zrnitostní frakci)</b>	<b>VHODNÉ (po rozdružení na vhodnou zrnitostní frakci)</b>
	Vhodnost do násypů										
Koeficient filtrace (k <sub>f</sub> ) - odhad		1,0.10 <sup>-4</sup> -1.10 <sup>-6</sup>	-	1,0.10 <sup>-6</sup> -5.10 <sup>-7</sup>	1,0.10 <sup>-3</sup> -3.10 <sup>-4</sup>	3,0.10 <sup>-5</sup> -1.10 <sup>-6</sup>	1,0.10 <sup>-4</sup> -1.10 <sup>-5</sup>	1,0.10 <sup>-5</sup> -1.10 <sup>-6</sup>	cca 1,0.10 <sup>-6</sup> -1.10 <sup>-7</sup>	puklinová	puklinová
Namrzavost		NE-NN	NN	N-NN	NE	N-MN	MN	MN-N	N-NN	poloskalní a skalní horniny	skalní horniny
Kapilární vzlínavost (H <sub>s</sub> )		nízká-vysoká	střední-vysoká	střední-vysoká	nepatrná	nízká-střední	nepatrná	nízká	střední		
Proctor standard	w <sub>opt.</sub> (%)	-	-	13,3 <sup>2)</sup>	9,5 <sup>2)</sup>	10,6 <sup>2)</sup>	10-14 <sup>6)</sup>	12-17 <sup>6)</sup>	11-20 <sup>6)</sup>		
	ρ <sub>dmax.</sub> (kg.m <sup>-3</sup> )	-	-	1900 <sup>2)</sup>	1900 <sup>2)</sup>	1830 <sup>2)</sup>	1750-1900 <sup>6)</sup>	1800-1950 <sup>6)</sup>	1800-2000 <sup>6)</sup>		
CBR		-	-	9,19 <sup>2)</sup>	6,86 <sup>2)</sup>	23,26 <sup>2)</sup>	13-30 <sup>6)</sup>	12-25 <sup>6)</sup>	12-20 <sup>6)</sup>		
CBR sat.		-	-	8,14 <sup>2)</sup>	7,90 <sup>2)</sup>	13,67 <sup>2)</sup>	12-20 <sup>6)</sup>	9-18 <sup>6)</sup>	7-13 <sup>6)</sup>		
ČSN 72 1006 požadovaná nejmenší míra zhutnění parametr D (%)	aktivní zóna <sup>4)</sup>	D = 100 %	nelze ponechat	D = 100 %	D = 100 %	D = 100 %	D = 100 %	D = 100 %	D = 100 %		
	v tělese násypu	D = 95 %	nelze použít	D = 95 %	D = 97 %	D = 95 %	D = 97 %	D = 95 %	D = 95 %		
	v podloží násypu <sup>5)</sup>	D = 92 %	D = 92 %	D = 92 %	D = 92 %	D = 92 %	D = 92 %	D = 92 %	D = 92 %		
Třída těžitelnosti podle ČSN 73 6133 a TKP 4		I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.-II.	I.-II.	II.
Objemové změny při těžbě <sup>3)</sup>	nakypřené	120 %	120 %	120 %	130 %	120 %	130 %	125 %	125 %	130 %	130 %
	zhutněné	110 %	112 %	110 %	113 %	105 %	110 %	105 %	110 %	112 %	112 %
Podle ČSN 72 1006 (E <sub>def,2</sub> )		≥ 45 MPa (platí pro zemní pláň)									
Podle ČSN 73 6133 (CBR)		> 15 % (platí pro zemní pláň)									
Podle ČSN 73 6133 (IBI)		podloží násypu min. 5% (10%), násyp min. 10%, aktivní zóna - deklarovaná hodnota									

**Poznámky :**

PODMÍNEČNĚ VHODNÉ - podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit

NEVHODNÉ - musí se vždy upravit

VHODNÉ - k přímému použití bez úprav

NEPOUŽITELNÉ – v rámci stavby nelze tyto zeminy použít

- pro použití zeminy do tělesa komunikací musí být hodnota  $\rho_{dmax} > 1500 \text{ kg.m}^{-3}$

- údaj v závorce uvádí laboratorní rozptyl hodnot

2) - údaj získán z omezeného počtu vzorků (3 a méně)

3) - orientační údaje podle ČSN 73 3050 (v % původního stavu po rozpojení)

4) - bez zlepšení nelze použít do aktivní zóny komunikace

5) - bez zlepšení nelze ponechat zeminy v podloží násypu

6) - orientační hodnoty

\*) - zeminy mají nadlimitní mez tekutosti pro mísení těžkou frézou (> 40%)

**Vysvětlivky použitých zkratk :**

namrzavost : NE - nenamrzavá; MN - mírně namrzavá; N - namrzavá, NN - nebezpečně namrzavá; VN - vysoce namrzavá

vhodnost do násypů : VV - velmi vhodné; V - vhodné; MV - málo vhodné; NE – nevhodné

**Přehled výsledků zkoušek zhutnitelnosti podle geotechnických typů**

Vrt (zemina)	Hloubka (m)	w <sub>L</sub> [ % ]	I <sub>p</sub> [ % ]	Proctor standard		Parametry zhutnitelnosti pro 95% PS			
				ρ <sub>d,max</sub> [kg.m <sup>-3</sup> ]	w <sub>opt</sub> [ % ]	ρ <sub>d,max 95</sub> [ kg.m <sup>-3</sup> ]	w <sub>opt 95</sub> [ % ]	rozsah Δw <sub>opt 95</sub> * [%]	Δw <sub>opt 95</sub> [ % ] *
geotechnický typ Q2p									
J9	2,5-3,5	36	17	1900	13,3	1805	12,6	8,5-16,0	7,5
geotechnický typ Q6									
J12	1,5-3,0	NP	NP	2055	10,0	1950	9,5	6,0-13,0	7,0
geotechnický typ Q7									
J14	0,5-2,0	NP	NP	1830	10,6	1740	10,0	6,0-15,0	9,0

Poznámka : \*) - hodnoty jsou odhadnuty z extrapolované křivky PS

NP –  $w_L$ ,  $I_P$  – vzorek je neplastický, NE – nelze stanovit

**Přehled výsledků zkoušek zhutnitelnosti podle geotechnických typů**

Vrt	Hloubka odběru (m)	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření	Zatřídění horniny podle ČSN 73 6133	Poznámka
HJ10	9,0-9,5	5,5	R4	úlomky hornin
HJ10	11,0-11,5	3,74	R5	úlomky hornin

Místní charakteristiky základových půd – kvartérní zeminy a horniny

Geotechnický typ zeminy	Y	H	Q2p	Q6	Q7	Q9	Q10	Prp1	Prp2	Prp3
Geneze zemin	Navážky	Kvartér - humózní a organické zeminy	Kvartér – fluvialní, lokálně deluviofluvialní sedimenty					Svrchní proterozoikum – kralupsko-zbraslavská skupina		
Charakteristika souvrství	písčitohlinité a písčitojíllovité zeminy, štěrky, štěrky	písčitohlinité, hlinité a jílovité zeminy s vysokým podíle organické složky	písčitohlinito-jílovité zeminy	štěrky s jemnozrn-nou příměsí	štěrky hlinité a jílovité	písky s jemnozrn-nou příměsí	písky hlinité a jílovité	břidlice a prachovce zcela zvětralé	břidlice a prachovce silně zvětralé	břidlice a prachovce mírně zvětralé
Třídy zemin a hornin podle ČSN P 73 1005 a ČSN 73 6133	F3 MSY; F4 CSY; S3 S-FY, G2 GPY; G3 G-FY, G4 GMY	(F3, F4, F5, F6)+O	F3 MS, F4 CS	G3 G-F	G4 GM G5 GC	S3 S-F	S4 SM, S5 SC	R6 MS, CS, MI, CI, GM, GC	R5	R4
ČSN EN ISO 14688-2	-	sasiCl+or, siCl+or	saCl, grsaCl	saGr, Gr	sasiGr, siGr, sacIGr, clGr	Sa, grSa	siSa, clSa	saCl, grsaCl, grsiSa, grsaClS, sacIGr, clGr, grCl	poloskalní a skalní horniny	skalní horniny
Konzistence / ulehlost (obvyklé rozpětí)	neulehlé až ulehlé/zhutněné	převážně pevná	pevná	středně ulehlé až ulehlé				pevné	-	-
$\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> ) <sup>3)</sup>	18,0-20,0	16,0-18,5	18,5	19,0	19,2	17,8	18,3	19,5	21,5	23,0
I <sub>c</sub> * / I <sub>D</sub> ** (1)	-	-	1,0-1,5*	0,65-0,80**	0,60-0,70**	0,60-0,75**	0,60-0,75**	1,1-1,6* / 0,95**	-	-
E <sub>def</sub> (MPa)	3-50	-	7	75	40	17	9	8-15	min. 30	180
v (1)	0,25-0,37	0,35-0,40	0,35	0,27	0,30	0,30	0,33	0,35	0,33	0,27
φ <sub>u</sub> (°)	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
c <sub>u</sub> (kPa)	-	-	65	-	-	-	-	-	-	-
φ <sub>ef</sub> (°)	-	-	26	33	30	29	27	28	-	-
c <sub>ef</sub> (kPa)	-	-	15	0	3	0	3	20	-	-
R <sub>p</sub> (kPa) <sup>1)</sup>	-	-	235 <sup>1)</sup>	min.450 <sup>1)</sup>	275 <sup>1)</sup>	350 <sup>1)</sup>	225 <sup>1)</sup>	220 <sup>1)</sup>	275	350
U <sub>v,tab</sub> (kN) <sup>2)</sup>	-	-	630	min. 950	750	700	500	700	925	1250
Vrtatelnost (VC 800 – 2)	I.	I.	I.	I-II.	I-II.	I.	I.	I.	II-III.	III-IV.
Bobtnavost (%)	-	-	0,4	0,0	0,1	-	-	-	-	-
Propustnost (m. <sup>s-1</sup> )	-	-	1,0.10 <sup>-6</sup> -5.10 <sup>-7</sup>	1,0.10 <sup>-3</sup> -3.10 <sup>-4</sup>	3,0.10 <sup>-5</sup> -1.10 <sup>-6</sup>	1,0.10 <sup>-4</sup> -1.10 <sup>-5</sup>	1,0.10 <sup>-5</sup> -1.10 <sup>-6</sup>	cca 1,0.10 <sup>-6</sup> -1.10 <sup>-7</sup>	puklinová	puklinová

Vysvětlivky :

γ - objemová tíha zeminy	I <sub>c</sub> – stupeň konzistence (*)	I <sub>D</sub> – relativní hutnost (**)	E <sub>def</sub> – modul přetvárnosti	v - Poissonovo číslo
φ <sub>u</sub> - totální úhel vnitřního tření	c <sub>u</sub> - totální soudržnost	φ <sub>ef</sub> - efektivní úhel vnitřního tření	c <sub>ef</sub> - efektivní soudržnost	E <sub>oed</sub> - edometrický modul
c <sub>v</sub> - součinitel konsolidace	S <sub>r</sub> – stupeň saturace	U <sub>v,tab</sub> – tabulková únosnost pilot	R <sub>p</sub> – předpokládaná únosnost	

Poznámky :

- <sup>1)</sup> – předpokládané hodnoty, bez uvážení vlivů podzemní vody, při uvážení je nutné hodnoty snížit o 30 %, u nesoudržných zemin hodnota platí pro šířku základu 3 m, pro konzistenci/ulehlost zjištěnou v době průzkumných prací
- <sup>2)</sup> - orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o průměru 1,0 m, při hloubce vetknutí 1-1,5 m
- <sup>3)</sup> - pod hladinou podzemní vody platí vztah : γ = γ - 10
- <sup>4)</sup> - hodnoty stanovené z malého počtu měření

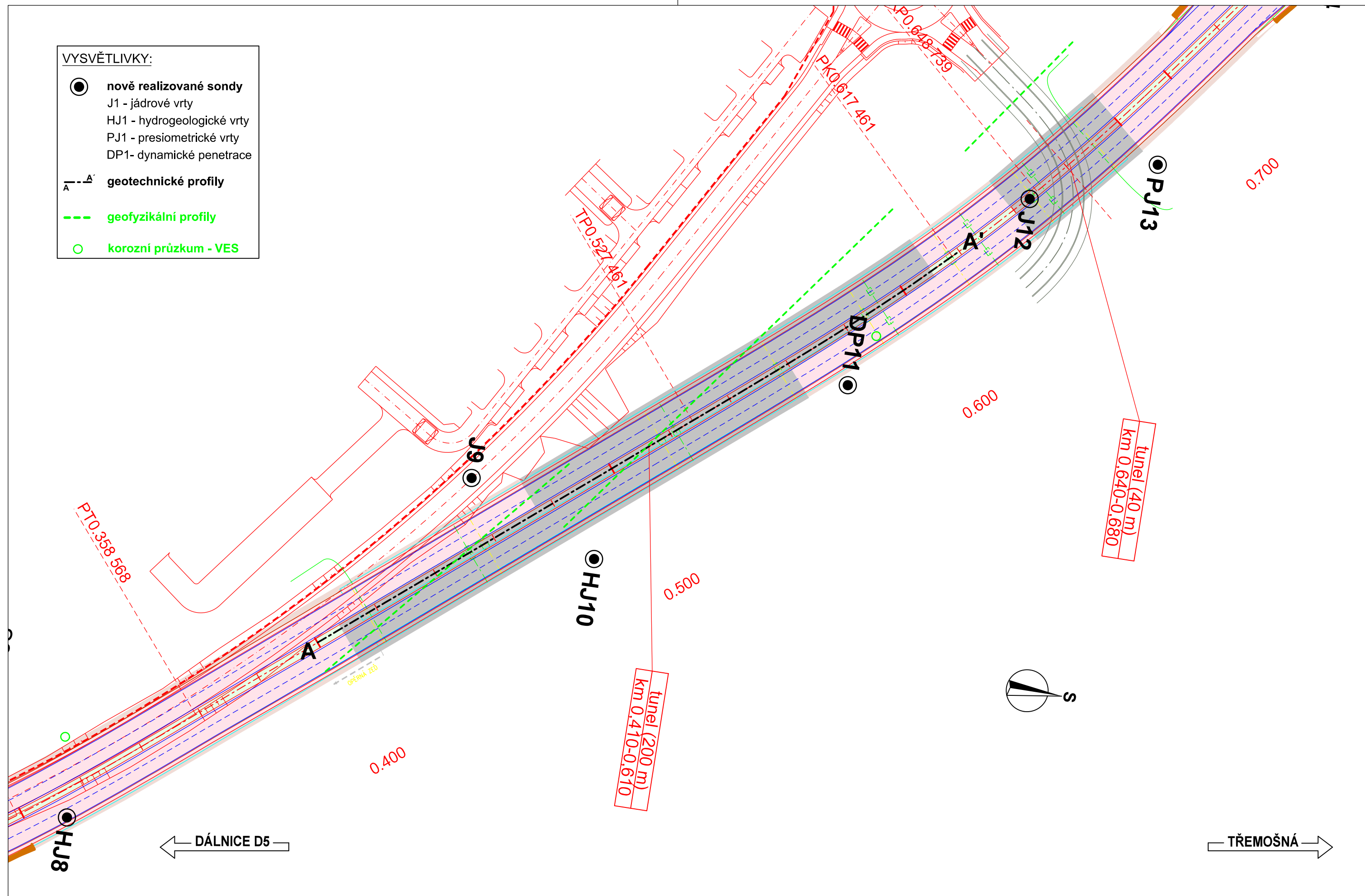
Upozornění :

údaje v tabulce slouží, spolu s údaji v podélném profilu, jako všeobecný přehled o charakteristikách základových půd



VYSVĚTLIVKY:

- nově realizované sondy
- J1 - jádrové vrty
- HJ1 - hydrogeologické vrty
- PJ1 - presiometrické vrty
- DP1- dynamické penetrace
- — — geotechnické profily
- geofyzikální profily
- korozní průzkum - VES



**PODROBNÁ SITUACE**

Tunel v km 0,410-0,610 (200m)  
M 1 : 1 000



HJ8		
ČSN 73 6133	Zatřídění	K/U
F3/MSY	-	0,10
S5/SC	SU	1,00
G3/G-F	SU	2,00
S5/SC	SU	2,50
G4/GM	SU	3,00
G3/G-F	SU-U	4,00
G3/G-F	UL	6,30
R6/CS	-	7,50
R6/R5	-	8,30
14,00		

J9		
ČSN 73 6133	Zatřídění	K/U
G3/G-FY	-	1,10
F4/CSY	-	1,30
S5/SC	SU	2,50
F4/CS	P	8,00
G3/G-F	UL	10,10
G3/G-F	UL	12,00

HJ10		
ČSN 73 6133	Zatřídění	K/U
S3/S-FY	-	0,20
S4/SM	SU	0,50
F4/CS	P	1,00
S3/S-F	SU-U	2,40
G3/G-F	UL	3,50
R5	-	6,80
R4/R5	-	8,00
14,00		

PJ13		
ČSN 73 6133	Zatřídění	K/U
G3/G-FY	SU	0,10
G3/G-F	SU-U	0,50
S3/S-F	SU-U	3,10
G4/GM	UL	4,00
R6/MI	-	5,00
R6/R5	-	5,30
14,00		

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

	Navážka		Písek jílovitý		Antropozoikum
	Humózní vrstva		Štěr s příměsí jemnozrné zeminy		Humózní horizont
	Konstrukce vozovky		Štěr hlinitý		Fluviální sedimenty
	Jíl písčitý		Prachovec zcela zvětralý		Proterozoické horniny zcela zvětralé
	Písek s příměsí jemnozrné zeminy		Prachovec silně zvětralý		Proterozoické horniny silně zvětralé
	Písek hlinitý		Prachovec mírně zvětralý		Proterozoické horniny mírně zvětralé

KLASIFIKACE:  
Konzistence dle ČSN 73 6133 (K)

kašovitá	K
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá	R

Ulehlost dle ČSN 73 6133 (U)

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:

Rozhraní vrstev	
Předkvartérní podklad	
Rozhraní vrstev	
Označení vrstev	QS1
Hladina podzemní vody	
Niveleta silnice	
Terén	
Stavbení objekt - tunel	

VRT

5m vlevo	Průmět vrtu (ve směru staničení profilu)
J1	Označení vrtu
185,83	Nadmořská výška vrtu (m n.m.)

Vzorky

	Hladina naražená
	Hladina ustálená
	Poloporušený vzorek
	Technologický vzorek
	Vzorek horniny
	Vzorek vody
	Agresivita zemin

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

5m vlevo	Průmět sondy (ve směru staničení profilu)
DP2	Označení sondy
185,83	Nadmořská výška sondy (m n.m.)
	Počet měřených úderů
	Dynamický odpor Qd (MPa)

GEOFYZIKA - MRS, IZOLINIE RYCHLOSTÍ

Izolinie seismických rychlostí		Seismická rychlost	
--------------------------------	--	--------------------	--

PŘEHLED POUŽITÝCH GT TYPŮ:

GT TYP	ZATŘÍDĚNÍ	POPIS	KONZIST.
RECENT - NAVÁŽKY			
Y	Y	navážka	-
FLUVIÁLNÍ SEDIMENTY			
Q2p	F3/MS; F4/CS	hlína a jíl písčitý	pevná
Q6	G3/G-F	štěr s příměsí jemnozrné zeminy	-
Q7	G4/GM; G5/GC	štěr hlinitý a jílovitý	-
Q9	S3/S-F	písek s příměsí jemnozrné zeminy	-
Q10	S4/SM; S5/SC	písek hlinitý a jílovitý	-
PROTEROZOICKÉ HORNINY			
Prp1	R6	břidlice a prachovec zcela zvětralý	-
Prp2	R6/R5; R5	břidlice a prachovec silně zvětralý	-
Prp3	R4/R3	břidlice a prachovec mírně zvětralý	-

GEOTECHNICKÝ PROFIL

Tunel v km 0,410-0,610 (200m)  
M 1 : 1 000/200

\* Pozn.: Vrtý polohově posunuty do geotechnického řezu tunelu.

## Zakázka: I/20 Plzeň, Jasmínová - Jateční, předběžný GTP

Číslo zakázky: 17-050.207  
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR  
Datum provedení: 29.květen 2017

Souřadnice JTSK (m): X = 1 071 833,25 Y = 819 972,80  
Nadmořská výška (Bpv): Z = 330,47 m n. m.  
Katastrální území: Plzeň

Dokumentoval: Ondřej Pour  
Vyhodnotil: Ondřej Pour  
Odpovědný geolog: RNDr. František Dragoun  
Typ soupravy: UGB1VS  
Vrtmistr: Karel Zajíček  
Vrtný průměr: do 5.00 m / 220 mm, do 14.00 m / 175 mm  
Technické pažení: do 8.00 m / 216 mm

Stratigrafie	Nad. výška (m n.m.)	Pažnice PE HD, Ø 125 mm	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku	Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vrátelnost VC 800-2
Recent	330,37	Zhlaví: ocelové Výška: 330,97 m n. m.	0,10				<b>Dm</b>	-	O	I.	I.
	329,47	beton	(0,90)				<b>Navážka</b> , charakteru písčité hlíny, černá, s úlomky cihel o velikosti do 4 cm, s úlomky hornin a valouny o velikosti do 5 cm	saSi	F3/MSY	I.	I.-II.
		pažnice plná	1,00				<b>Navážka</b>	grclSa	S5/SC	I.	I.-II.
		tamponáž mletým jilem	(1,00)				<b>Písek jílovitý</b> , středně uhlý, rezavě hnědý, středně zrnitý, slídnatý, s valouny o velikosti do 3 cm	sasiGr	G3/G-F	I.	I.-II.
	328,47		2,00				<b>Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy</b> , středně uhlý, hnědý, středně zrnitý, slídnatý, s valouny o velikosti do 6 cm, tvoří kostru	clSa	S5/SC	I.	I.-II.
	327,97		2,50				<b>Písek jílovitý</b> , středně uhlý, rezavě hnědý, středně zrnitý, slídnatý, s valouny o velikosti do 3 cm	sacIGr	G4/GM	I.	I.-II.
	327,47		3,00				<b>Štěrk hlinitý</b> , středně uhlý, hnědý, středně zrnitý, slídnatý, s valouny o velikosti do 6 cm, tvoří kostru	saGr	G3/G-F	I.	I.-II.
	326,47		4,00				<b>Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy</b> , středně uhlý až uhlý, rezavě hnědý, slídnatý, s valouny o velikosti do 4 cm, tvoří kostru	sasiGr	G3/G-F	I.	II.
			(2,30)				<b>Prachovec zcela zvětralý</b> , charakteru písčitého jílu, šedý, rezavě páskovaný, vrstevnatý, místy se zachovalou strukturou mateční horniny, s drobnými střípky o velikosti do 2 cm	saCl	R6/CS	I.	II.
	324,17	kačirkem fr. 4-8 mm	6,30				<b>Prachovec silně zvětralý</b> , šedý, vrstevnatý, silně rozpukaný, na puklinách limonitizovaný, úlomkovitě rozpadavý, rozvrtný na úlomky o velikosti do 4 cm, úlomky ploché a málo pevné	-	R6/R5	I.	II.
			(1,20)								
	322,97		7,50								
	322,17	pažnice perforovaná	8,30								
			(0,80)								
Proterozoikum			(5,70)								
	316,47		14,00								

Vrt byl ukončen v hloubce 14,00 m

Vytvořeno v programu gINT 10.0.000, Projekt: I/20 Plzeň, Jasmínová - Jateční, předběžný GTP













Hladina podzemní vody						Vzorky	
Naražená	Nad. výška	Poznámka	Ustálená	Nad. výška	Datum	Vysvětlivky:	Seznam vzorků [tab.číslo]:
Hloubka p.t.			Hloubka p.t.				
4.50 m	325.97 m n. m.		4.28 m	326.19 m n. m.	16.6.2017	<p>▲ P - Poloporušený vzorek</p> <p>● V - Vzorek vody</p> <p>■ AZ - Agresivita zemin</p>	<p>AZ: 10.00 - 10.30 m [48664]</p> <p>P: 1.00 - 1.30 m [1476]</p> <p>P: 3.00 - 3.30 m [1477]</p> <p>P: 5.00 - 5.30 m [1478]</p> <p>V: 4.28 m [793]</p>
Poznámka:							

**Zakázka: I/20 Plzeň, Jasmínová - Jateční, předběžný GTP**

Číslo zakázky: 17-050.207  
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR  
Datum provedení: 24. květen 2017

Souřadnice JTSK (m): X = 1 071 731,74 Y = 820 089,37  
Nadmořská výška (Bpv): Z = 331,60 m n. m.  
Katastrální území: Plzeň

Dokumentoval: Ondřej Pour                      Typ soupravy: UGB1VS                      Vrtmistr: Karel Zajíček  
Vyhodnotil: Ondřej Pour                      Vrtný průměr: do 6.00 m / 220 mm, do 12.00 m / 175 mm  
Odpovědný geolog: RNDr. František Dragoun                      Technické pažení: do 10.00 m / 216 mm

Stratigrafie	Nad. výška (m n.n.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vřetelnost VC 800-2
Recent	330,50 330,30		(1,10) 1,10 1,30			<b>Navážka</b> , charakteru šterku s jemnozrnnou příměsí, černošedá, středně zrnitá, s úlomky hornin o velikosti do 6 cm, svrchu krytá asfaltem, na bázi kámen o velikosti 20 cm	sicGr	G3/G-FY	I.	II.
	330,30 329,10		(1,20) 2,50			<b>Navážka</b> , charakteru písčitého jílu, šedohnědá, s úlomky hornin a cihel o velikosti do 5 cm <i>- navážka</i> <b>Písek jílovitý</b> , středně uhlý, šedý, místy slabě rezavě smouhovaný, jemnozrnný,	saCl clSa	F4/CSY S5/SC	I. I.	I.-II. I.-II.
Kvartér	329,10 323,60		(5,50) 8,00	 	 3	<b>Jíl písčitý</b> , pevný (OP=280-320), rezavě hnědý, šedě smouhovaný, slabě slídnatý, přičítá frakce středně zrnitá	saCl	F4/CS	I.	I.
	323,60 321,50		(2,10) 10,10		 3	<b>Šterk s příměsí jemnozrnné zeminy</b> , uhlý, rezavě hnědý, středně zrnitý, slabě slídnatý, s vyšším množstvím hlinité příměsí, s valouny o velikosti do 6 cm, tvoří kostru	sasiGr	G3/G-F	I.	I.-II.
	321,50 319,60		(1,90) 12,00		 3	<b>Šterk s příměsí jemnozrnné zeminy</b> , uhlý, hnědý, středně zrnitý až hrubozrnný, s valouny o velikosti do 15 cm, tvoří kostru <i>- fluvialní sediment</i>	saGr	G3/G-F	I.	II.

Vrt byl ukončen v hloubce 12,00 m

Hladina podzemní vody						Vzorky	
1	Naražená	Poznámka	1			Vysvětlivky:	Seznam vzorků [lab.číslo]:
Hloubka p.t.	Nadm. výška		Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum		
10.00 m	321.60 m n. m.		6.10 m 4.40 m	325.50 m n. m. 327.20 m n. m.	24.5.2017 25.5.2017	<input checked="" type="checkbox"/> P - Poloporušený vzorek <input checked="" type="checkbox"/> T - Technologický vzorek	P: 8.00 - 8.30 m [1350] P: 10.50 - 10.70 m [1351] T: 2.50 - 3.50 m [1349]

Poznámka: Op - měření osobním penetrometrem (kPa)

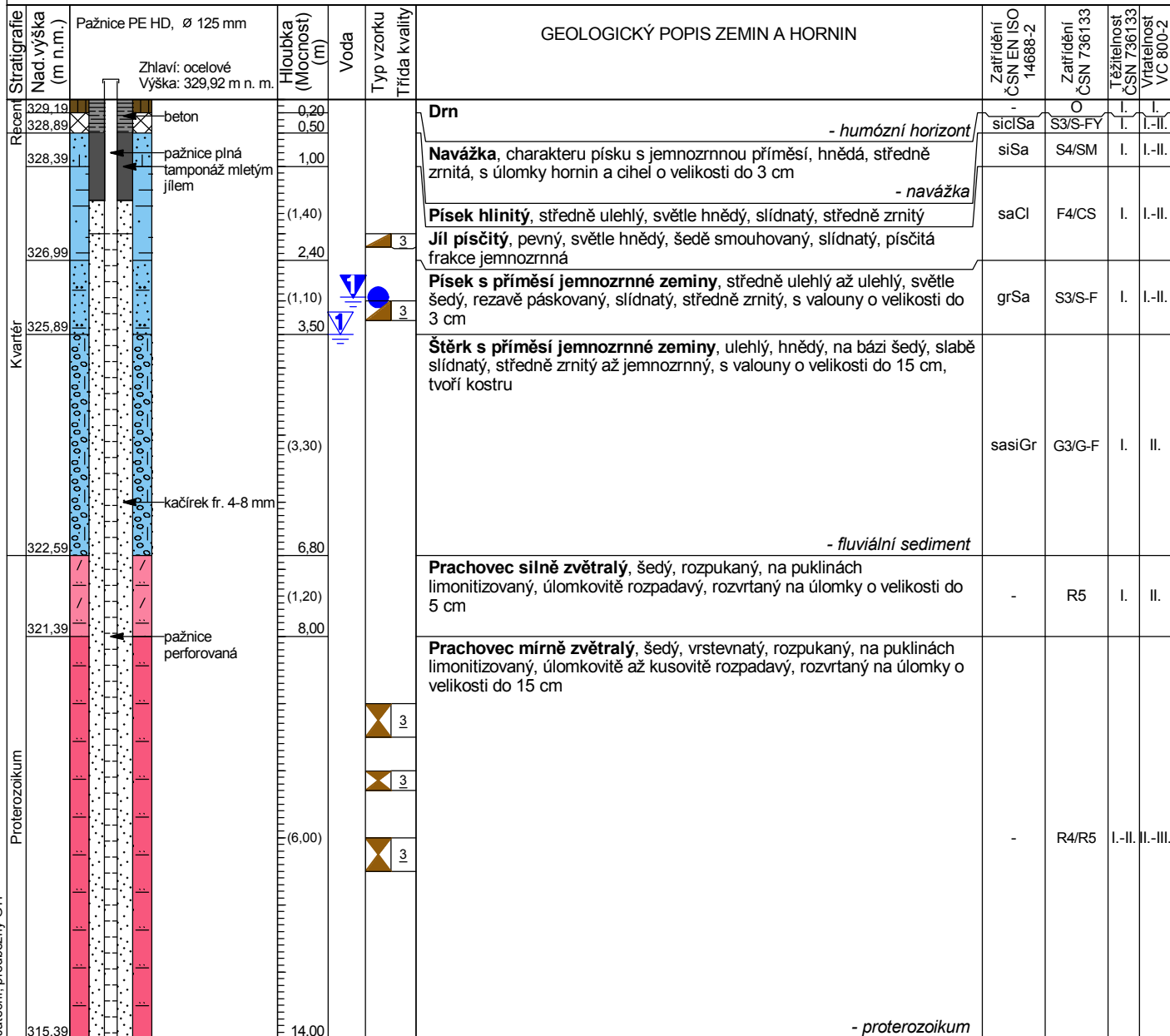
## Zakázka: I/20 Plzeň, Jasmínová - Jateční, předběžný GTP

Číslo zakázky: 17-050.207  
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR  
Datum provedení: 14.červen 2017

Souřadnice JTSK (m): X = 1 071 692,65 Y = 820 071,53  
Nadmořská výška (Bpv): Z = 329,39 m n. m.  
Katastrální území: Božkov

Dokumentoval: Ondřej Pour  
Vyhodnotil: Ondřej Pour  
Odpovědný geolog: RNDr. František Dragoun

Typ soupravy: UGB1VS  
Vrtmistr: Karel Zajíček  
Vrtný průměr: do 6.00 m / 220 mm, do 14.00 m / 175 mm  
Technické pažení: do 8.00 m / 216 mm

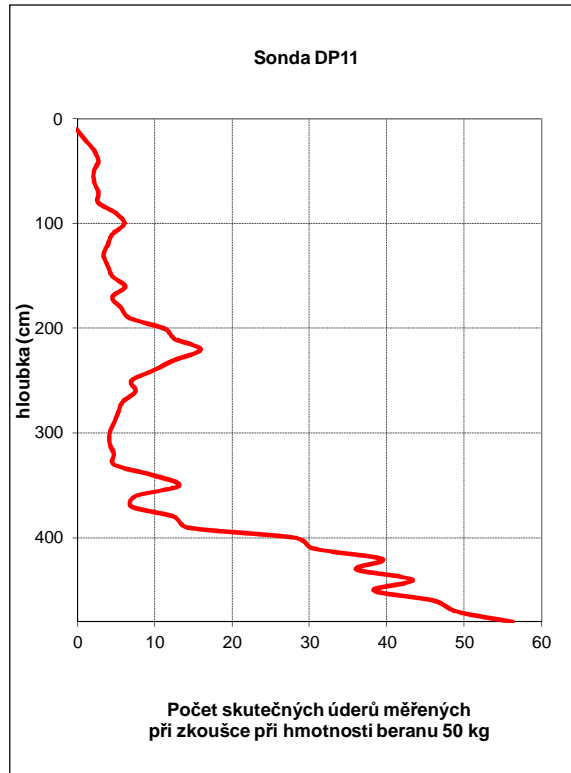
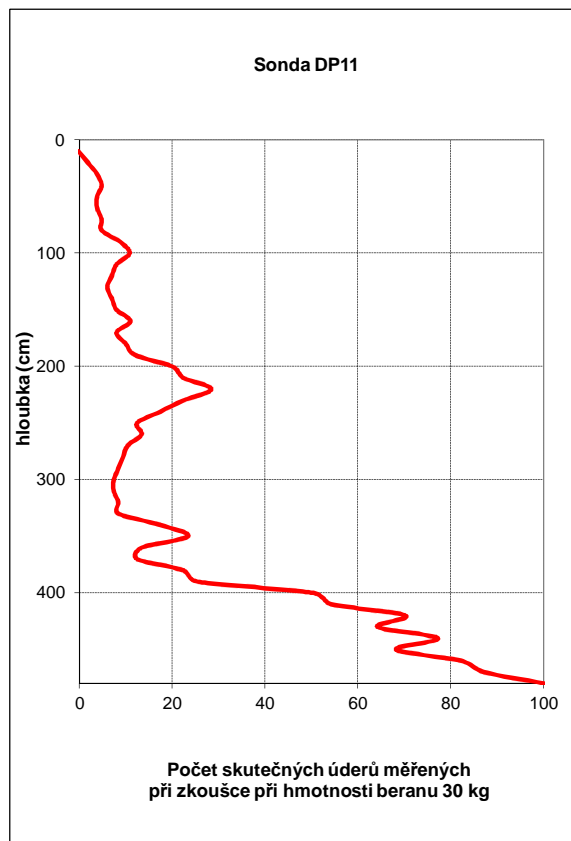


Vytvořeno v programu gINT 10.0.000, Projekt: I/20 Plzeň, Jasmínová - Jateční, předběžný GTP

Hladina podzemní vody						Vzorky	
Naražená	Nad. výška	Poznámka	Ustálená	Nad. výška	Datum	Vysvětlivky:	Seznam vzorků [tab.číslo]:
Hloubka p.t.			Hloubka p.t.			<ul style="list-style-type: none"> <li>P - Poloporušený vzorek</li> <li>H - Vzorek horniny</li> <li>V - Vzorek vody</li> </ul>	H: 9.00 - 9.50 m [1717] H: 10.00 - 10.30 m [381722] H: 11.00 - 11.50 m [1719] P: 2.00 - 2.20 m [1740] P: 3.00 - 3.30 m [1741] V: 2.95 m [794]
3.50 m	325.89 m n. m.		2.95 m	326.44 m n. m.	16.6.2017		
Poznámka:							

Akce:	<b>Plzeň, Jasmínová - Jateční</b>				
Sonda č.:	<b>DP11</b>	Y= 820 133.34	X= 1 071 627.22	Z= 330.43	
Datum provedení:	6.6.2017				
Zkoušku provedl:	M. Jech, GTS - geotechnické služby				

Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroucí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroucí moment pro q = 50 kg
0.1	1	0.99	30	-0.2	0
0.2	3	3.00	30	1.8	1
0.3	5	5.00	30	3.8	2
0.4	6	6.00	30	4.8	3
0.5	5	5.00	30	3.8	2
0.6	5	5.00	30	3.8	2
0.7	6	6.00	30	4.8	3
0.8	6	6.00	30	4.8	3
0.9	10	10.00	30	8.8	5
1	12	10.59	30	10.8	6
1.1	10	8.82	50	8	4
1.2	9	7.94	50	7	4
1.3	8	7.06	50	6	3
1.4	9	7.94	50	7	4
1.5	10	8.82	50	8	4
1.6	13	11.47	50	11	6
1.7	10	8.82	50	8	4
1.8	12	10.59	50	10	6
1.9	14	12.36	50	12	7
2	22	17.37	50	20	11
2.1	24	18.95	40	22.4	13
2.2	30	23.69	40	28.4	16
2.3	24	18.95	40	22.4	13
2.4	19	15.00	40	17.4	10
2.5	14	11.05	40	12.4	7
2.6	15	11.84	40	13.4	8
2.7	12	9.47	40	10.4	6
2.8	11	8.68	40	9.4	5
2.9	10	7.89	40	8.4	5
3	9	6.43	40	7.4	4
3.1	11	7.85	90	7.4	4
3.2	12	8.57	90	8.4	5
3.3	12	8.57	90	8.4	5
3.4	21	15.00	90	17.4	10
3.5	27	19.28	90	23.4	13
3.6	17	12.14	90	13.4	8
3.7	16	11.43	90	12.4	7
3.8	26	18.57	90	22.4	13
3.9	29	20.71	90	25.4	14
4	54	35.21	90	50.4	28
4.1	61	39.77	170	54.2	30
4.2	77	50.21	170	70.2	39
4.3	71	46.30	170	64.2	36
4.4	84	54.77	170	77.2	43
4.5	75	48.90	170	68.2	38
4.6	89	58.03	170	82.2	46
4.7	94	61.29	170	87.2	49
4.8	107	69.77	170	100.2	56



## Zakázka: I/20 Plzeň, Jasmínová - Jateční, předběžný GTP




Číslo zakázky: 17-050.207  
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR  
Datum provedení: 23.květen 2017

Souřadnice JTSK (m): X = 1 071 583,13 Y = 820 195,46  
Nadmořská výška (Bpv): Z = 333,03 m n. m.  
Katastrální území: Božkov

Dokumentoval: Ondřej Pour  
Vyhodnotil: Ondřej Pour  
Odpovědný geolog: RNDr. František Dragoun

Typ soupravy: UGB1VS  
Vrtný průměr: do 6.00 m / 220 mm, do 14.00 m / 175 mm  
Technické pažení: do 12.00 m / 216 mm

Vrtmistr: Karel Zajíček

Stratigrafie	Nad. výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku	Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vrtitelnost VC 800-2
Recent	332,73		0,30				<b>Hlína písčítá</b> , pevná, hnědá, humózní, svrchu s drnem <i>- humózní horizont</i>	saSi	F3/MSO	I.	I.
	332,03		1,00				<b>Navážka</b> , charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, černá, středně zrnitá, s úlomky hornin o velikosti do 3 cm <i>- navážka</i>	sic1Sa	S3/S-FY	I.	I.-II.
Kvartér							<b>Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy</b> , středně ulehlý až ulehlý, rezavě hnědý, slídnatý, středně zrnitý, písčítý, písčítá frakce středně zrnitá až hrubozrnná, s valouny hornin o průměrné velikosti 5 cm, maximálně však o velikosti až 15 cm, tvoří kostru     3   3	saGr	G3/G-F	I.	II.
	319,03		14,00				<i>- fluvialní sediment</i>				

Vrt byl ukončen v hloubce 14,00 m

### Hladina podzemní vody




Naražená	Ustálená
Hloubka p.t.	Nadm. výška
Nadm. výška	Poznámka
Poznámka	Hloubka p.t.
Hloubka p.t.	Nadm. výška
Nadm. výška	Datum
nenaražena	4.10 m
	328.93 m n. m.
	25.5.2017

### Vzorky

Vysvětlivky:

Seznam vzorků [tab.číslo]:

P: 6.50 - 6.70 m [1353]  
P: 11.80 - 12.00 m [1354]  
T: 1.50 - 3.00 m [1352]  
V: 4.10 m [612]

 P - Poloporušený vzorek  
 T - Technologický vzorek  
 V - Vzorek vody

Poznámka:





## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **125-20-17** Celkový počet listů: 24 List číslo: 1/24

Název zakázky	<b>I/20 Plzeň, Jasmínová-Jateční, předběž. geotech. průzkum</b>
Objekt	<b>Tunel v km 0,410-0,610</b>
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	17-050.207/KO3
Laboratorní čísla vzorků	1349-1354, 1476-1478, 1717, 1719, 1740-1741
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	25.05.az 18.06.2017
Datum dodání do laboratoře	26.05.az 20.06.2017

### Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru	ČSN CEN ISO/TS 17892-3
Nejistota měření :	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Nejistota měření :	
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Nejistota měření : 8 %	
Stanovení indexu bodové pevnosti v tlaku přírodního kamene	ČSN EN 1926 (721142), (příloha B) (N)
Stanovení zhutnitelnosti zemin	ČSN EN 13286-2 (příloha NB)
Nejistota měření :	
Stanovení poměru únosnosti CBR	ČSN EN 13286-47
Nejistota měření : 1 %	

#### Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařídování zemín. Část 2: Zásady pro zařídování	ČSN EN ISO 14688- 2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ,1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,  
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemín pro jednotlivé prováděné  
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.  
Laboratoř geomechaniky Praha  
Dr. Janského 954  
252 28 Černošice  
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 30.7.2017

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře



MECHANIKA ZEMIN

30.7.2017

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *I/20 Plzeň, Jasmínová-Jateční, předběž. geotech. průzkum*  
ČÍSLO ÚKOLU : *17-050.207/KO3*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ8 1,0 - 1,3 1476 POLOPORUŠ.	HJ8 3,0 - 3,3 1477 POLOPORUŠ.	HJ8 5,0 - 5,3 1478 POLOPORUŠ.	HJ10 2,0 - 2,2 1740 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	8,1	5,6	8	5,4
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]		1,4	1,9	
JEMNOZRN. FRAKCE [%]		9,3	15,7	
ZDÁNlivÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	40	NEPLASTICKÝ	29	25
MEZ PLASTICITY [%]	21	NEPLASTICKÝ	16	14
ČÍSLO PLASTICITY [%]	19	NEPLASTICKÝ	13	11
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC	G4 GM	G3 G-F	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grclSa	sacGr	saGr	saCl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	G4 GM	G3 G-F	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,68	NELZE	1,02	1,78
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,69	NELZE	0,43	0,39
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ	OKR TMAVÝ
TVAR ZRN		ploché	stejnorozm.	
TVAR ZRN		dok. zaobl.	nic	
TEXTURA		hladká	hladká	

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

MECHANIKA ZEMIN

30.7.2017

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN A HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : *I/20 Plzeň, Jasminová-Jateční, předběž. geotech. průzkum*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *17-050.207/KO3*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ10 3,0 - 3,3 1741 POLOPORUŠ.	HJ10 9,0 - 9,5 1717 SKALNÍ HOR.	HJ10 11,0 - 11,5 1719 SKALNÍ HOR.	J9 2,5 - 3,5 1349 TECHNOL.
VLHKOST [%]	8,4			15,2
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]				2650
MEZ TEKUTOSTI [%]	33			36
MEZ PLASTICITY [%]	17			19
ČÍSLO PLASTICITY [%]	16			17
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S3 S-F	R4	R5	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	NELZE	NELZE	saCl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S3 S-F	R4	R5	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,54	NELZE	NELZE	1,22
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,56	NELZE	NELZE	0,47
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			OKR TMAVÝ
INDEX BODOVÉ PEVNOSTI [MPa] PRŮMĚRNÁ HODNOTA I <sub>s</sub> (50) nepravidelné těleso		0,25	0,17	
PŘEPOČ. PEVNOST V PR. TL. [MPa]		5,5	3,74	
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m <sup>3</sup> ]				1900
PS OPTIMÁLNÍ VLHKOST [%]				13,3
POMĚR ÚNOSNOSTI - CBR [%]				9,19
POMĚR ÚNOSNOSTI – CBR SAT [%]				8,14

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

MECHANIKA ZEMIN

30.7.2017

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *I/20 Plzeň, Jasmínová-Jateční, předběž. geotech. průzkum*  
ČÍSLO ÚKOLU : *17-050.207/KO3*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J9 8,0 - 8,3 1350 POLOPORUŠ.	J9 10,5 - 10,7 1351 POLOPORUŠ.	J12 1,5 - 3,0 1352 TECHNOL.	J12 6,5 - 6,7 1353 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	7,1	10,4	2,3	3,7
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	1,1	2,9	0,6	0,8
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	14,4	27,5	6,9	8,7
ZDÁNlivá HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]			2650	
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
ČÍSLO PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr	saGr	saGr	saGr
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	OKR TMAVÝ	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ
TVAR ZRN	ploché	stejnorozm.	stejnorozm.	stejnorozm.
TVAR ZRN	zaoblené	zaoblené	polozaobl.	nic
TEXTURA	hladká	hladká	drsna	hladká
PŘEPOČ. PEVNOST V PR. TL. [MPa]				
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m <sup>3</sup> ]			2055	
PS OPTIMÁLNÍ VLHKOST [%]			10	
POMĚR ÚNOSNOSTI - CBR [%]			6,86	
POMĚR ÚNOSNOSTI – CBR SAT [%]			7,9	

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

MECHANIKA ZEMIN

30.7.2017

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *I/20 Plzeň, Jasmínová-Jateční, předběž. geotech. průzkum*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *17-050.207/KO3*

SONDA	J12			
HLOUBKA [m]	11,8 - 12,0			
LAB. Č.	1354			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	2,5			
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	0,3			
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	5,7			
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ			
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
TVAR ZRN	stejnorozm.			
TVAR ZRN	poloostroh.			
TEXTURA	drsna			

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

## Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : *I/20 Plzeň, Jasminová-Jateční, předběž. geotech. průzkum*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *17-050.207/KO3*

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
1476	15,63% 79,16%	16,68% 82,67%	18,77% 87,35%	21,80% 92,79%	25,92% 96,20%	31,13% 100,00%	36,08% 100,00%	44,82%	60,53%	72,63%
1477	9,35% 53,47%	10,05% 56,36%	11,46% 59,46%	13,50% 64,58%	18,37% 72,10%	20,53% 100,00%	23,93% 100,00%	29,23%	38,42%	49,27%
1478	6,07% 44,72%	6,30% 50,55%	6,75% 58,85%	7,43% 71,08%	8,56% 83,17%	10,98% 100,00%	12,60% 100,00%	15,13%	21,00%	34,78%
1740	23,72% 96,41%	24,38% 98,02%	25,71% 99,18%	27,97% 100,00%	39,72% 100,00%	47,05% 100,00%	55,29% 100,00%	69,30%	85,37%	93,98%
1741	8,76% 68,51%	9,21% 75,77%	10,11% 80,24%	11,48% 84,44%	12,80% 88,39%	13,31% 100,00%	14,37% 100,00%	18,36%	32,09%	51,24%
1349	25,20% 83,35%	26,33% 87,96%	28,58% 94,27%	32,05% 100,00%	38,08% 100,00%	44,22% 100,00%	49,45% 100,00%	59,13%	72,32%	79,28%
1350	4,52% 44,94%	5,10% 50,45%	6,25% 56,96%	7,98% 66,49%	10,13% 80,50%	10,66% 88,60%	12,20% 100,00%	14,29%	20,25%	33,15%
1351	5,11% 30,57%	5,51% 35,53%	6,31% 41,58%	7,52% 50,62%	10,45% 62,91%	11,74% 90,40%	13,95% 100,00%	17,35%	22,50%	26,74%
1352	3,14% 26,93%	3,31% 30,73%	3,66% 35,41%	4,17% 41,86%	4,86% 55,47%	5,57% 87,85%	6,30% 100,00%	6,63%	10,80%	18,56%
1353	4,49% 36,45%	4,96% 45,15%	5,90% 53,62%	7,29% 63,89%	7,96% 81,27%	8,25% 100,00%	9,51% 100,00%	11,71%	17,12%	26,57%
1354	5,01% 40,56%	5,54% 47,73%	6,59% 57,06%	8,16% 67,22%	10,11% 83,34%	11,00% 90,69%	13,13% 100,00%	16,59%	22,35%	29,98%

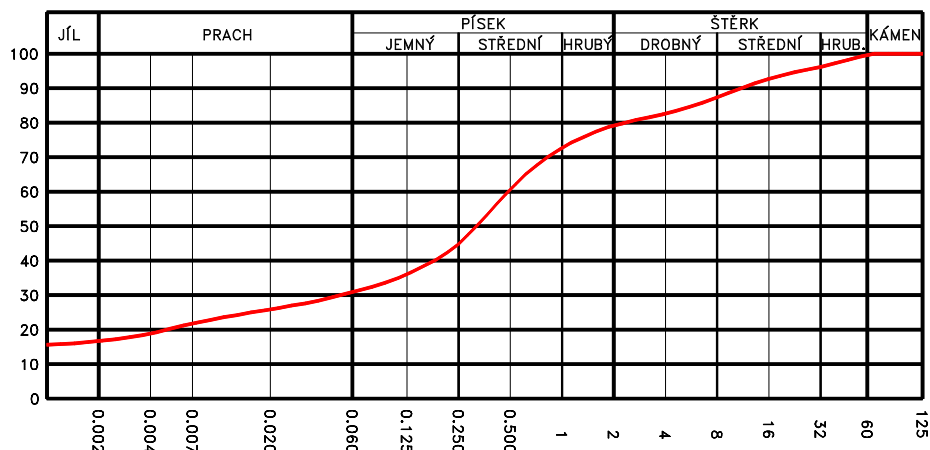
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: HJ8 hloubka [m]: 1.0– 1.3 lab. číslo: 1476

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



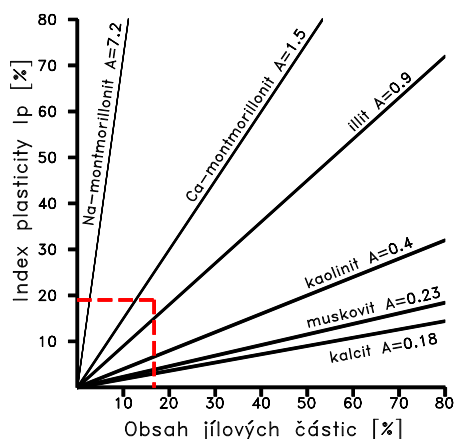
Obsah frakce [%]	
JÍL	17
PRACH	14
PÍSEK	48
ŠTĚRK	21

Vlhkost  $w = 8.1 \%$

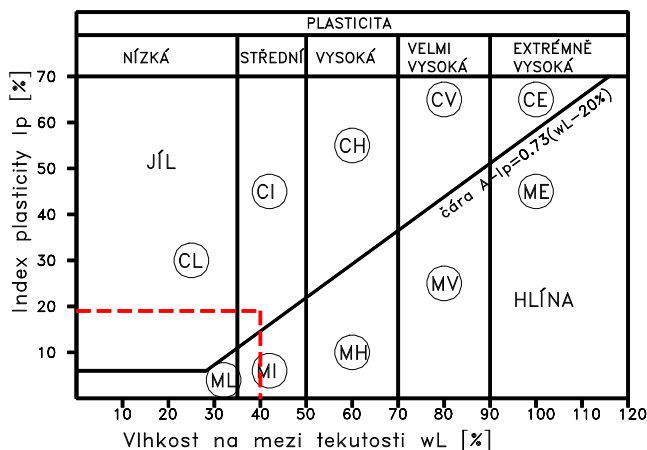
Atterbergovy meze :  $l_p = 19$   $w_p = 21$   $w_L = 40 \%$

Konzistence : 1.68

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grclSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODM. VHODNÁ

Sonda: HJ8 hloubka [m]: 3.0– 3.3 lab. číslo: 1477

9/24

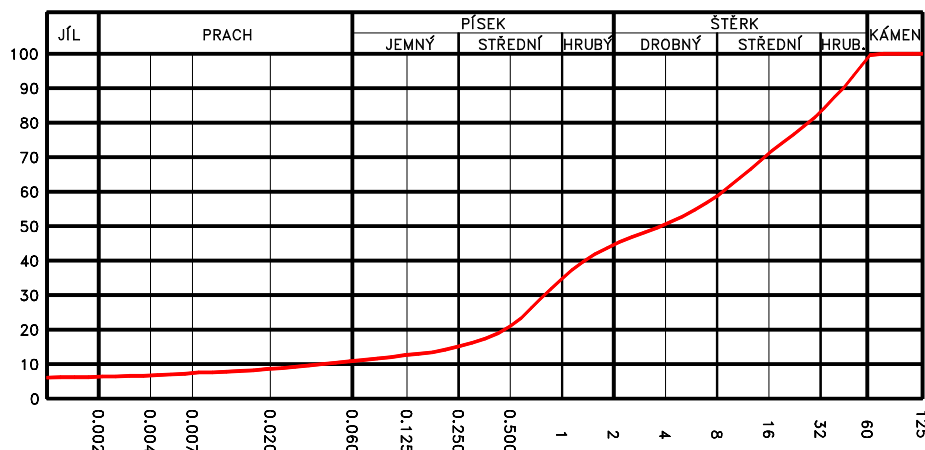
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: HJ8 hloubka [m]: 5.0– 5.3 lab. číslo: 1478

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



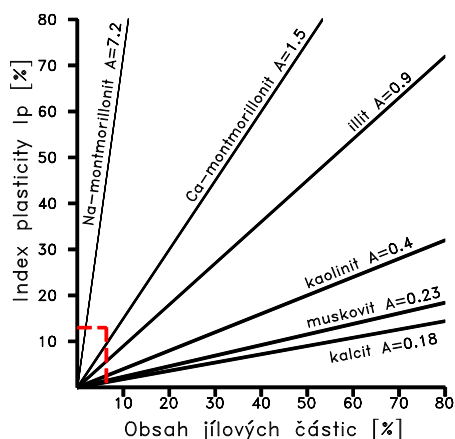
Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	5
PÍSEK	34
ŠTĚRK	55
$C_u$	192.051
$C_c$	1.713

Vlhkost  $w = 8.0 \%$

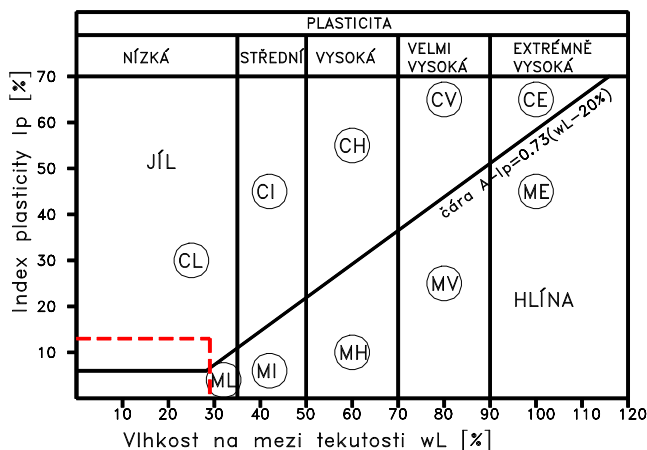
Atterbergovy meze :  $l_p = 13$   $w_p = 16$   $w_L = 29 \%$

Konzistence : 1.02

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ



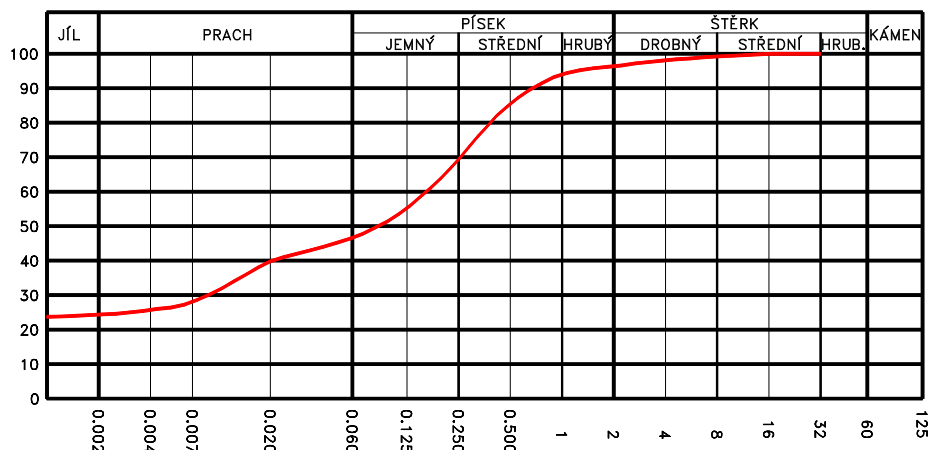
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: HJ10 hloubka [m]: 2.0– 2.2 lab. číslo: 1740

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



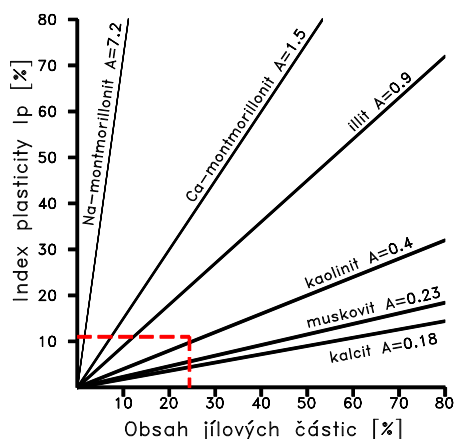
Obsah frakce [%]	
JÍL	24
PRACH	23
PÍSEK	49
ŠTĚRK	4

Vlhkost  $w = 5.4 \%$

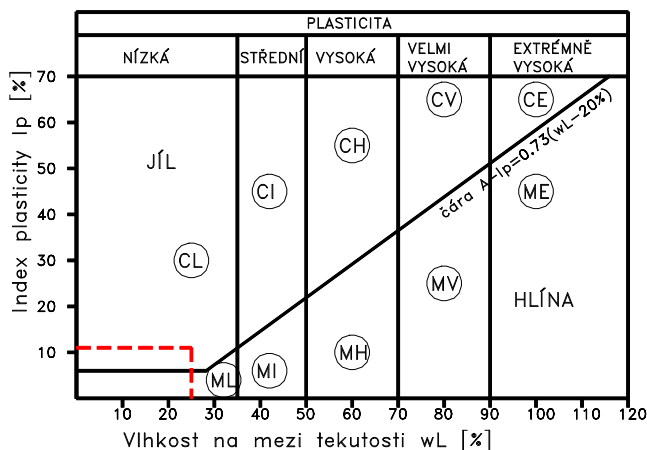
Atterbergovy meze :  $Ip = 11$   $w_p = 14$   $w_L = 25 \%$

Konzistence : 1.78 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR TMAVÝ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍSCITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

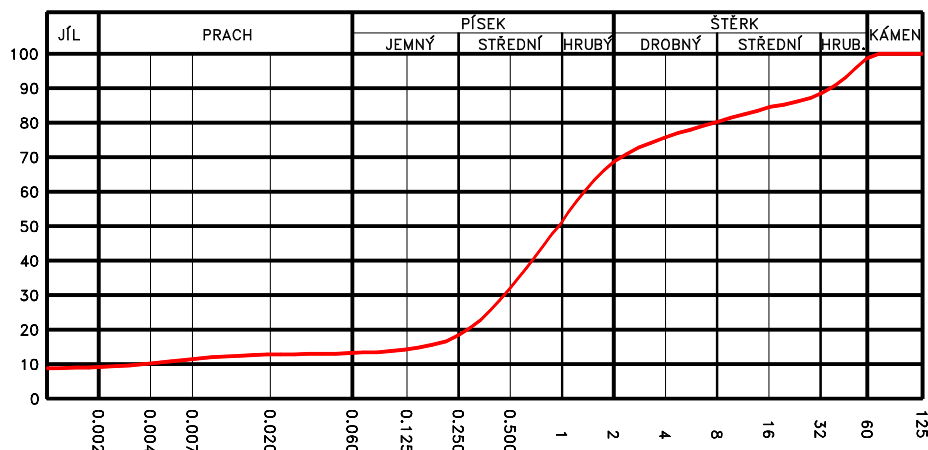
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: HJ10 hloubka [m]: 3.0– 3.3 lab. číslo: 1741

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

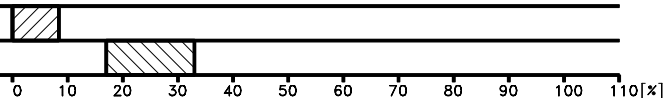


Obsah frakce [%]	
JÍL	9
PRACH	4
PÍSEK	55
ŠTĚRK	31
$C_u$	402.215
$C_c$	37.792

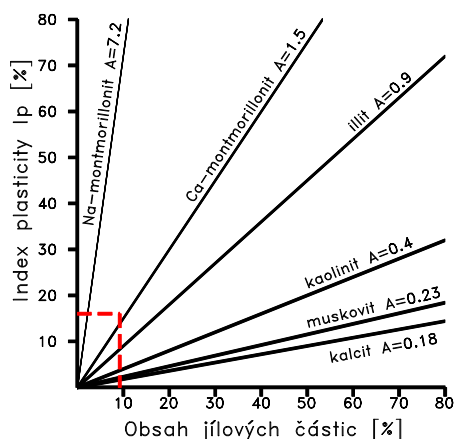
Vlhkost  $w = 8.4 \%$

Atterbergovy meze :  $l_p = 16$   $w_p = 17$   $w_L = 33 \%$

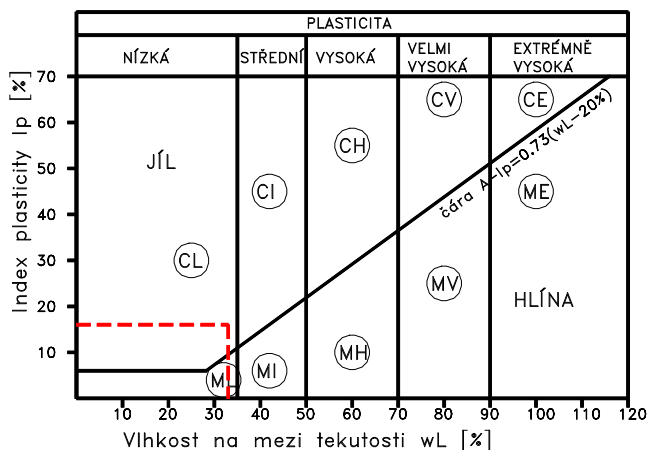
Konzistence : 1.54



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp VHODNÁ

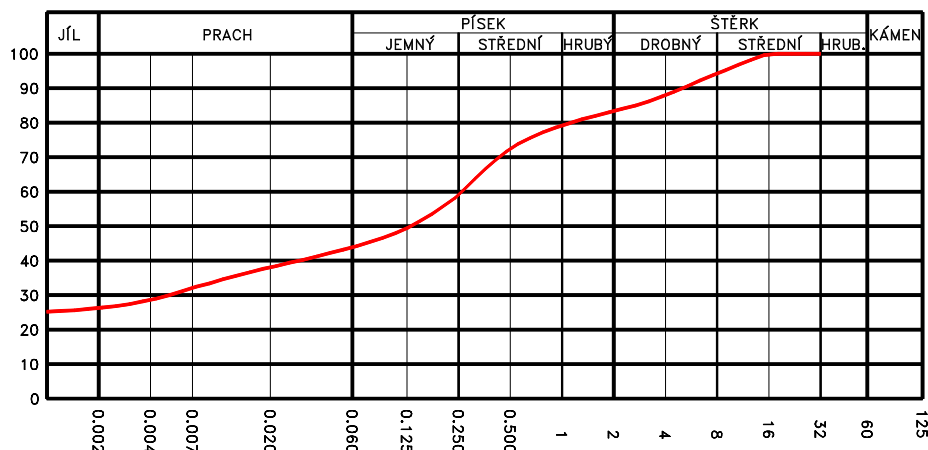
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: J9 hloubka [m]: 2.5– 3.5 lab. číslo: 1349

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



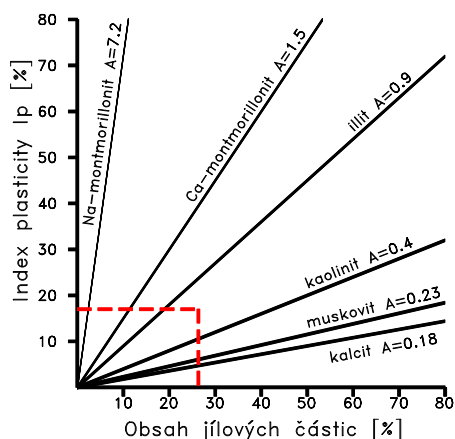
Obsah frakce [%]	
JÍL	26
PRACH	18
PÍSEK	39
ŠTĚRK	17

Vlhkost  $w = 15.2 \%$

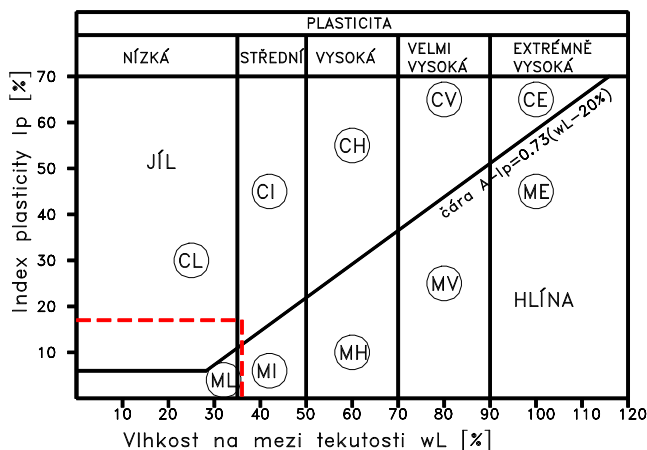
Atterbergovy meze :  $I_p = 17$   $w_p = 19$   $w_L = 36 \%$

Konzistence : 1.22 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR TMAVÝ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍSCITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

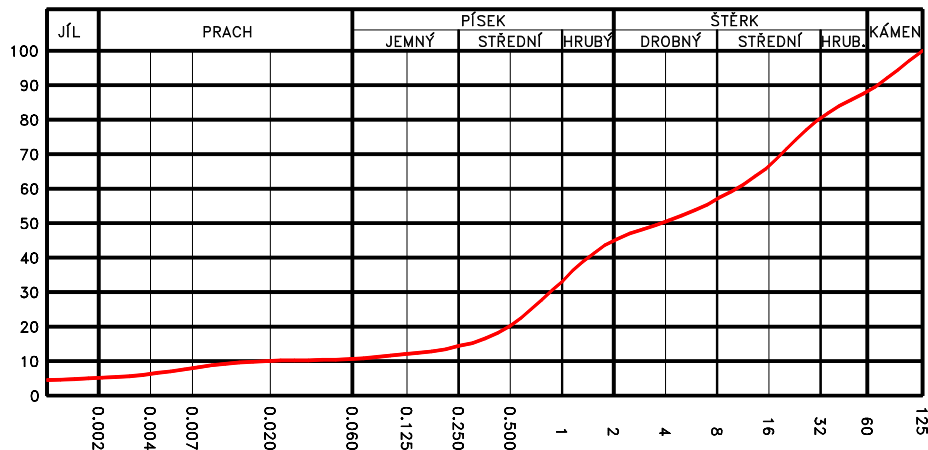
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: J9 hloubka [m]: 8.0– 8.3 lab. číslo: 1350

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	6
PÍSEK	34
ŠTĚRK	44
C <sub>u</sub>	548.833
C <sub>c</sub>	3.798

Vlhkost w = 7.1 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	OKR TMAVÝ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133	Název zeminy	ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
G3 G-F	podle ČSN 736133	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	Podloží	VHODNÁ
saGr	Násyp	VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	G3 G-F	

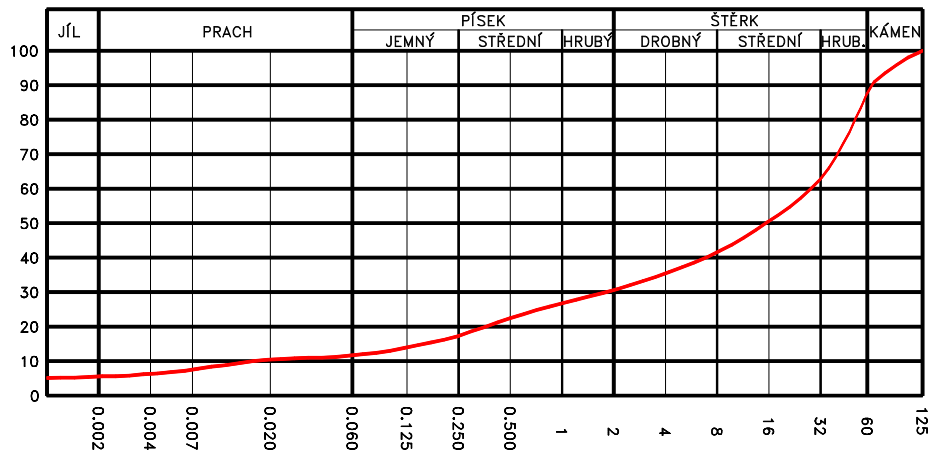
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: J9 hloubka [m]: 10.5– 10.7 lab. číslo: 1351

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	6
PÍSEK	19
ŠTĚRK	60
C <sub>u</sub>	1566.793
C <sub>c</sub>	6.739

Vlhkost w = 10.4 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

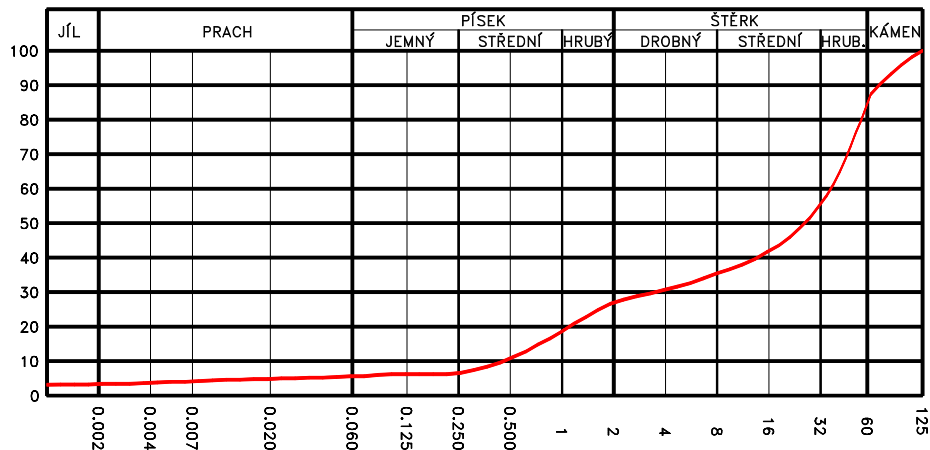
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: J12 hloubka [m]: 1.5– 3.0 lab. číslo: 1352

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	2
PÍSEK	21
ŠTĚRK	61
C <sub>u</sub>	80.358
C <sub>c</sub>	0.796

Vlhkost w = 2.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

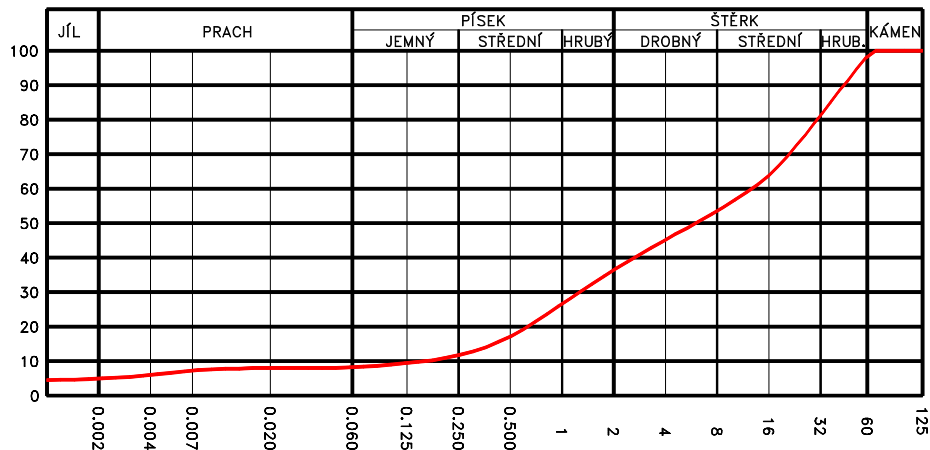
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: J12 hloubka [m]: 6.5– 6.7 lab. číslo: 1353

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	3
PÍSEK	28
ŠTĚRK	64
C <sub>u</sub>	84.752
C <sub>c</sub>	0.915

Vlhkost w = 3.7 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

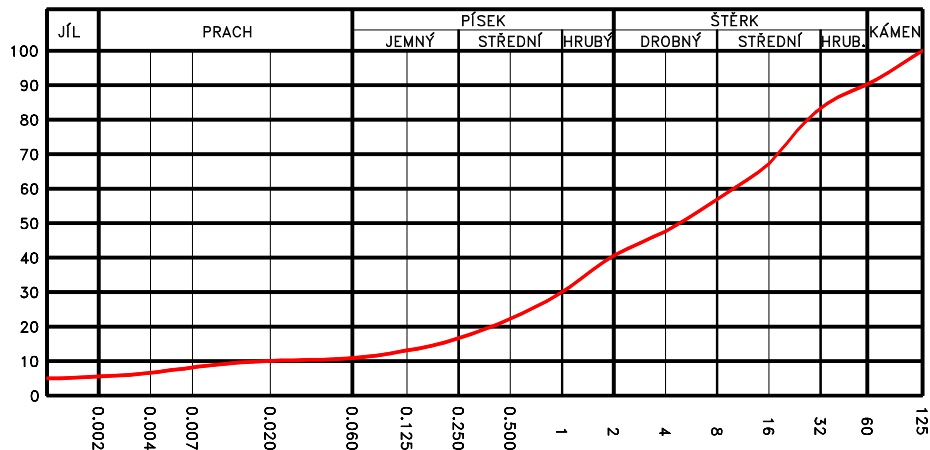
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: J12 hloubka [m]: 11.8– 12.0 lab. číslo: 1354

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	5
PÍSEK	30
ŠTĚRK	50
C <sub>u</sub>	535.636
C <sub>c</sub>	5.048

Vlhkost w = 2.5 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ



## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *I/20 Plzeň, Jasmínová-Jateční, předběž. geotech. průzkum*  
ČÍSLO ÚKOLU : *17-050.207/KO3*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1476	HJ8	1,0 - 1,3	S5 SC	1,5 4,6	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1477	HJ8	3,0 - 3,3	G4 GM	1,1 3,7	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1478	HJ8	5,0 - 5,3	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
1740	HJ10	2,0 - 2,2	F4 CS	2,2 6,9	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1741	HJ10	3,0 - 3,3	S3 S-F	1,0 2,8	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ
1349	J9	2,5 - 3,5	F4 CS	2,1 6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1350	J9	8,0 - 8,3	G3 G-F	0,9 2,6	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
1351	J9	10,5 - 10,7	G3 G-F	0,9 2,6	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
1352	J12	1,5 - 3,0	G3 G-F	NEPATRNÁ	PŘÍLIŠ HRUBOZRNNÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
1353	J12	6,5 - 6,7	G3 G-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
1354	J12	11,8 - 12,0	G3 G-F	0,9 2,6	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[ m ]	[ m/s ]	[ m/s ]	[ m/s ]	[ m/s ]
1476	HJ8	1,0 - 1,3			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
1477	HJ8	3,0 - 3,3			$2,8000 \cdot 10^{-6}$	$3,7018 \cdot 10^{-8}$
1478	HJ8	5,0 - 5,3			$6,0000 \cdot 10^{-4}$	$2,0761 \cdot 10^{-5}$
1740	HJ10	2,0 - 2,2			mimo oblast	mimo oblast
1741	HJ10	3,0 - 3,3			$2,2000 \cdot 10^{-4}$	$1,4040 \cdot 10^{-7}$
1349	J9	2,5 - 3,5			mimo oblast	mimo oblast
1350	J9	8,0 - 8,3			$7,5000 \cdot 10^{-4}$	$3,6961 \cdot 10^{-6}$
1351	J9	10,5 - 10,7			$4,5000 \cdot 10^{-4}$	$3,2427 \cdot 10^{-6}$
1352	J12	1,5 - 3,0			$3,7000 \cdot 10^{-3}$	$2,0445 \cdot 10^{-3}$
1353	J12	6,5 - 6,7			$1,6000 \cdot 10^{-3}$	$2,3414 \cdot 10^{-4}$
1354	J12	11,8 - 12,0			$4,5000 \cdot 10^{-4}$	$3,7094 \cdot 10^{-6}$

NELZE = Nelze ani upravit

## Index pevnosti hornin při bodovém zatížení

NÁZEV ÚKOLU : *I/20 Plzeň, Jasmínová-Jateční, předběž. geotech. průzkum*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *17-050.207/KO3*

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Druh zkušebního tělesa		Index bodové pevnosti I <sub>s</sub> (50) [MPa]	Pevnost v prostém tlaku přepočtená z hodnoty I <sub>s</sub> (50) [MPa]	Směr působení síly
		[m]					
1717	HJ10	9,0 - 9,5	Nepravidelné	1	0,25	5,5	
				2	0,18	3,96	
				3	0,49	10,78	
				4	0,14	3,08	
				5	0,19	4,18	
				Ø	0,25	5,5	
1719	HJ10	11,0 - 11,5	Nepravidelné	1	0,04	0,88	
				2	0,11	2,42	
				3	0,01	0,22	
				4	0,41	9,02	
				5	0,27	5,94	
				Ø	0,17	3,74	

# STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI

(ČSN EN 13286-2, Př.NB – METODA B – PROCTOR STANDARD)

Pro hutnění při různých vlhkostech bylo použito téhož vzorku

Akce: I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: J9

Hloubky: 2.5– 3.5 m

Lab. číslo:1349

Přirozená vlhkost:

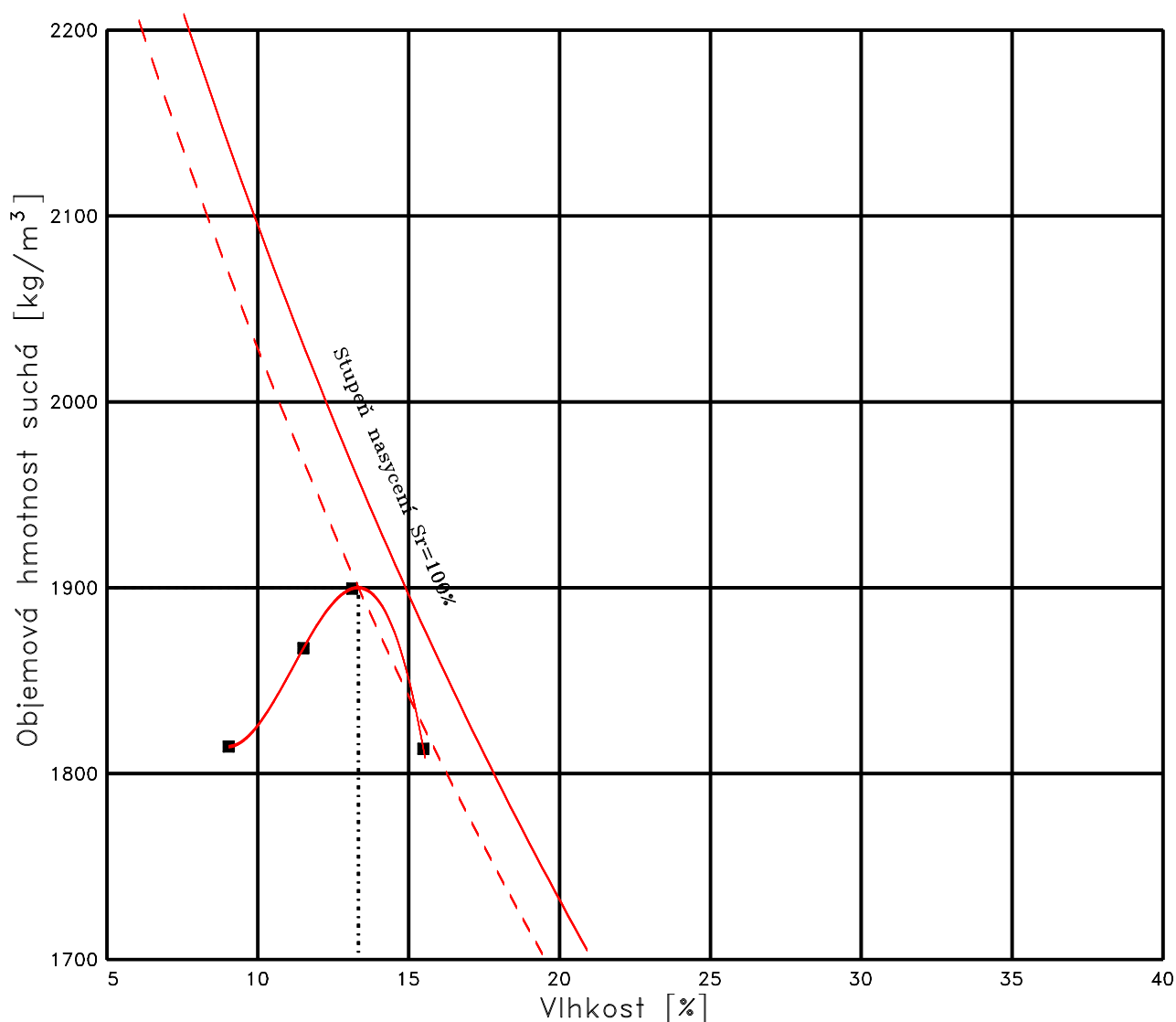
Zdánlivá hustota zeminy: 2650 kg/m<sup>3</sup>

Obsah frakce pod 16 mm: %

Klasifikace ČSN 73 6133:

Vlhkost [%]	9.0	11.5	13.1	15.5		
Objemová hmotnost suchá [kg/m <sup>3</sup> ]	1815	1867	1900	1813		

Maximální objemová hmotnost :1900 kg/m <sup>3</sup>	Rozšířená nejistota měření :±2.20 %
Optimální vlhkost :13.3 %	Rozšířená nejistota měření :±0.74 %



# STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI

(ČSN EN 13286-2, Př.NB – METODA B – PROCTOR STANDARD)

Pro hutnění při různých vlhkostech bylo použito téhož vzorku

Akce: I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Sonda: J12

Hloubky: 1.5– 3.0 m

Lab. číslo:1352

Přirozená vlhkost:

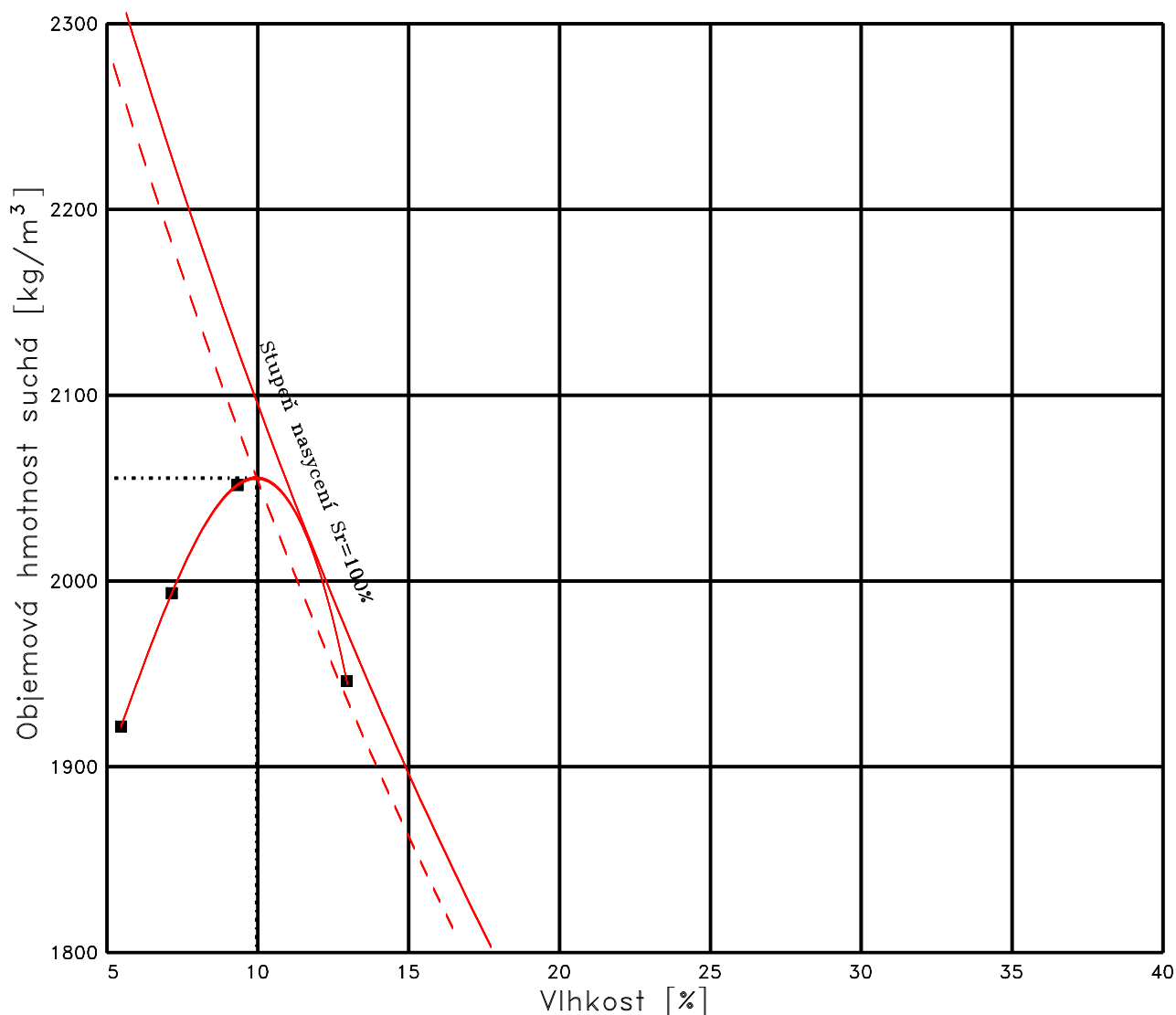
Zdánlivá hustota zeminy: 2650 kg/m<sup>3</sup>

Obsah frakce pod 16 mm: %

Klasifikace ČSN 73 6133:

Vlhkost [%]	5.5	7.1	9.3	12.9		
Objemová hmotnost suchá [kg/m <sup>3</sup> ]	1922	1993	2052	1946		

Maximální objemová hmotnost :2055 kg/m <sup>3</sup>	Rozšířená nejistota měření :±2.20 %
Optimální vlhkost :10.0 %	Rozšířená nejistota měření :±0.74 %



# LABORATORNÍ STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN CBR

PODLE ČSN EN 13286-47 – HUTNĚNÝ VZOREK SE SYCENÍM

Akce: I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Lab. číslo: 1349

Sonda: J9

Hloubky: 2.5– 3.5 m

Vzorek upraven na zrnění 22.4 mm

Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2:

Výška vzorku [mm] : 117.0

Průměr vzorku [mm] : 152.0

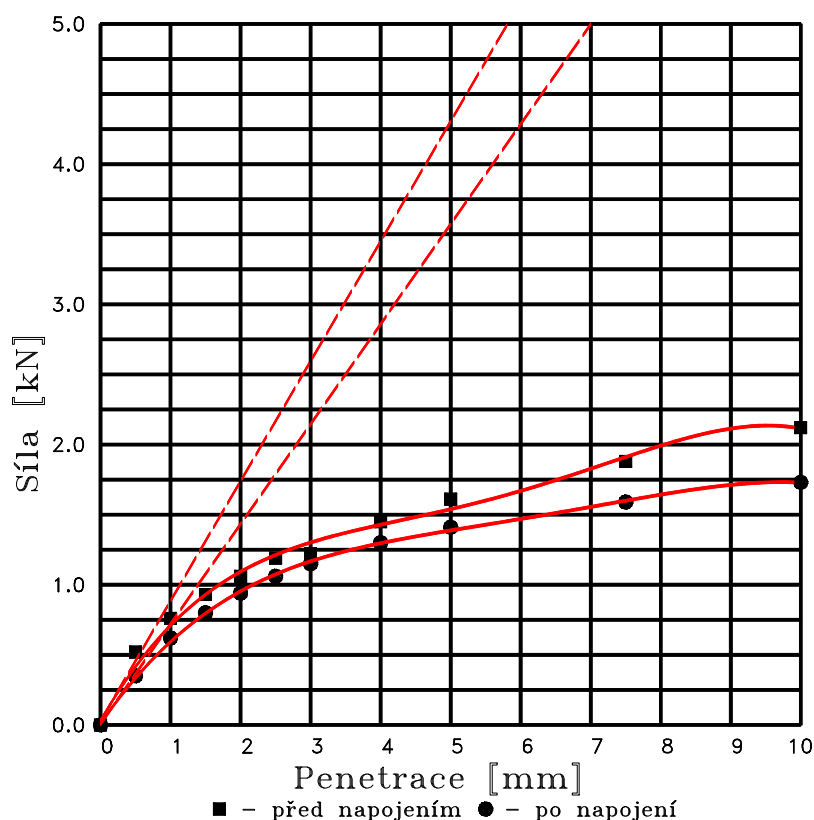
Hodnoty PCS :  $w_{opt}$  : 13.3  $\gamma_{100\%}$  : 1900

$w$  :  $\gamma$  :

Objemová hmot. suchá [kg/m <sup>3</sup> ]	1884.4	Ob. hm. suchá po nasyc. [kg/m <sup>3</sup> ]	1876.4
Vlhkost před 1.penetrací [%]	11.8	Vlhkost z horní vrstvy po sycení a penetraci [%]	13.8
CBR stanovená z hodnot 100.0 [%] PCS		Vlhkost průměrná po sycení [%]	13.7
Saturace [%]	76.8	Saturace syceného vzorku [%]	88.3

Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]: 0.4 za 96.0 [hod]

ÚNOSNOST	PŘI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	ZA ZADANÉ VLHKOSTI	PO SYCENÍ
		9.2	8.1
	PŘI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	7.7	6.9



# LABORATORNÍ STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN CBR

PODLE ČSN EN 13286-47 – HUTNĚNÝ VZOREK SE SYCENÍM

Akce: I/20 PLZEN,JASMIN-JATECN

Lab. číslo: 1352

Sonda: J12

Hloubky: 1.5– 3.0 m

Vzorek upraven na zrnění 22.4 mm

Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2:

Výška vzorku [mm] : 116.8

Průměr vzorku [mm] : 152.2

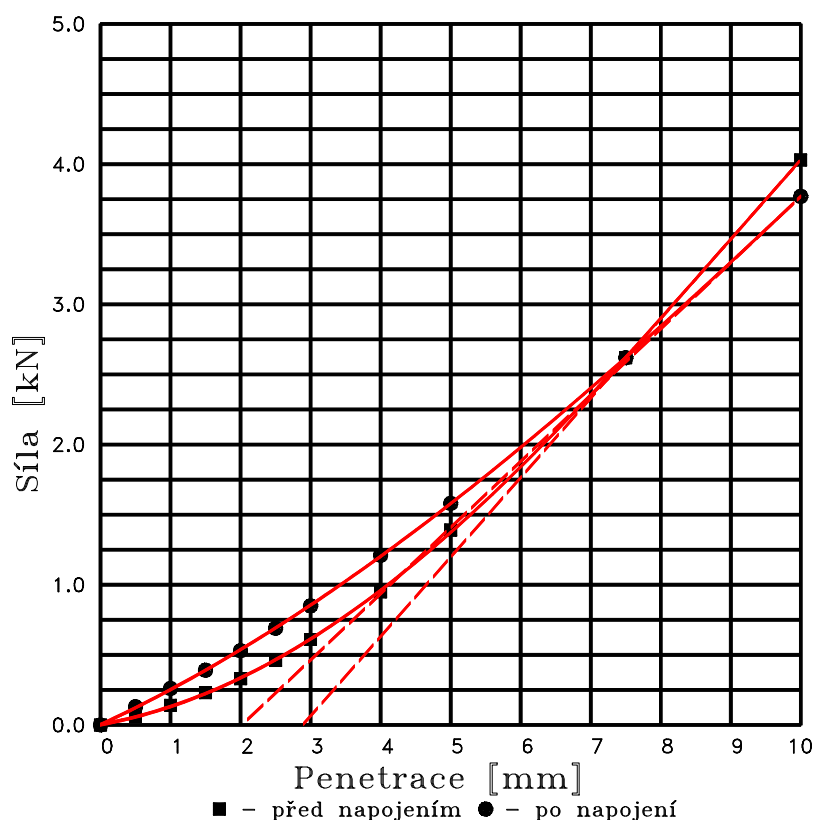
Hodnoty PCS :  $w_{opt}$  : 10.0  $\gamma_{100\%}$  : 2055

$w$  :  $\gamma$  :

Objemová hmot. suchá [kg/m <sup>3</sup> ]	2041.7	Ob. hm. suchá po nasyc. [kg/m <sup>3</sup> ]	2041.5
Vlhkost před 1.penetrací [%]	9.8	Vlhkost z horní vrstvy po sycení a penetraci [%]	9.6
CBR stanovená z hodnot 100.0 [%] PCS		Vlhkost průměrná po sycení [%]	9.8
Saturace [%]	87.6	Saturace syceného vzorku [%]	87.6

Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]: 0.0 za 96.0 [hod]

ÚNOSNOST	PŘI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	ZA ZADANÉ VLHKOSTI	PO SYCENÍ
		3.5	5.2
	PŘI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	6.9	7.9



## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	:	SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	:	I/20 Plze , Jasmínová - Jate ní, p edb žný GTP		
Ozna ění vzorku	:	HJ8 4,28 m		
Popis vzorku	:	voda	.prot.	: 477/17
Datum odb ru	:	16.6.2017	.zakázky	: 3315/17
Odebral	:	zadavatel	.vzorku	: 793
Datum dodání	:	26.6.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	:	26.6.2017 - 10.7.2017		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	6,7	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	93,0	Pach	:	žádný
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l :	2,33	Sediment	:	nepatrný
Langelier v index	:	-0,4			hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	34,1			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	0,14	Chloridy	121
Vápník	92,2	Hydrogenuhlí itany	142
Ho ík	29,2	Sírany	108

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**  
**agresivní oxid uhli itý (X A1)**

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,50

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Sířany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.  
Dr. Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE II  
DIČ: CZ47541695

V černošicích 10.7.2017

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře



## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	:	SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	:	I/20 Plze , Jasmínová - Jate ní, p edb žný GTP		
Ozna ění vzorku	:	HJ10 2,98 m		
Popis vzorku	:	voda	.prot.	: 478/17
Datum odb ru	:	16.6.2017	.zakázky	: 3315/17
Odebral	:	zadavatel	.vzorku	: 794
Datum dodání	:	26.6.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	:	26.6.2017 - 10.7.2017		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	6,8	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	88,0	Pach	:	žádný
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l :	3,2	Sediment	:	nepatrný
Langelier v index	:	-0,4			hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	15			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	0,29	Chloridy	80,8
Vápník	100	Hydrogenuhlí itany	195
Ho ík	24,3	Sírany	129

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda **X A1**  
**agresivní oxid uhli itý (X A1)**

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,50

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Síraný	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.  
Dr. Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE II  
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 10.7.2017

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: I/20 Plze , Jasmínová - Jate ní, p edb žný GTP		
Ozna ěení vzorku	: J12 4,10 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 373/17
Datum odb ěru	: 25.5.2017	.zakázky	: 3258/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 612
Datum dodání	: 29.5.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 29.5.2017 - 7.6.2017		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	6,2	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	694	Pach :	žádný	
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l :	2,09	Sediment :	slabý	
Langelier v index	:	-0,8		žlutohn ělý	
Oxid uhli ěitý agresivní	mg/l :	33,4			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	1,3	Chloridy	1510
Vápník	441	Hydrogenuhli ěitany	127
Ho ěík	85,1	Sírany	900

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A2**  
**pH (X A1), agresivní oxid uhli ěitý (X A1), sírany (X A2)**

Suma Ca+Mg mmol/l : 14,5

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato ěe reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Síraný	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.  
Dr. Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE II  
DIČ: CZ47541695

V černošicích 7.6.2017

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: I/20 Plze , Jasmínová - Jate ní, p edb žný GTP		
Ozna ění vzorku	: HJ8 10,0 - 10,3 m		
Popis vzorku	: pevný vzorek	.prot.	: 343/17
Datum odb ěru	: neuvedeno	.zakázky	: 249/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 48664
Datum dodání	: 22.6.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 22.6.2017 - 25.7.2017		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel	Jednotka		
pH(H <sub>2</sub> O)		:	8,00
Chloridy	% hm. suš.	:	<0,01
Síra celková	% hm. suš.	:	0,04
Sírany	mg/kg suš.	:	659
Kyselost	ml/kg suš.	:	<40

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - ást 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:  
**neagresivní**

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p ěd ě nebo ve vod ě proti korozi:  
**velmi nízká I. (pH, chloridy, celková síra)**

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato ě reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
pH(H <sub>2</sub> O)	SOP P16	SN ISO 10390	±5%
Síra celková	SOP P13	SN 72 0118	±10%
Sírany	SOP P13	SN EN 196-2	±5%
Chloridy	SOP P15 B	SN 03 8361	
Kyselost	SOP V08 C	SN EN 16502	

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.  
Dr. Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE II  
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 25.7.2017

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: I/20 Plze , Jasmínová - Jate ní, p edb žný GTP		
Ozna ění vzorku	: HJ13 8,0 - 8,3 m		
Popis vzorku	: pevný vzorek	.prot.	: 344/17
Datum odb ěru	: neuvedeno	.zakázky	: 280/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 48755
Datum dodání	: 19.7.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 19.7.2017 - 25.7.2017		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel	Jednotka		
pH(H <sub>2</sub> O)		:	7,10
Chloridy	% hm. suš.	:	<0,01
Síra celková	% hm. suš.	:	<0,01
Sírany	mg/kg suš.	:	<500
Kyselost	ml/kg suš.	:	<40

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - ást 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:  
**neagresivní**

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p ěd ě nebo ve vod ě proti korozi:  
**velmi nízká I. (pH, chloridy, celková síra)**

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato ě reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
pH(H <sub>2</sub> O)	SOP P16	SN ISO 10390	±5%
Síra celková	SOP P13	SN 72 0118	
Sírany	SOP P13	SN EN 196-2	
Chloridy	SOP P15 B	SN 03 8361	
Kyselost	SOP V08 C	SN EN 16502	

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.  
Dr. Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE II  
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 25.7.2017

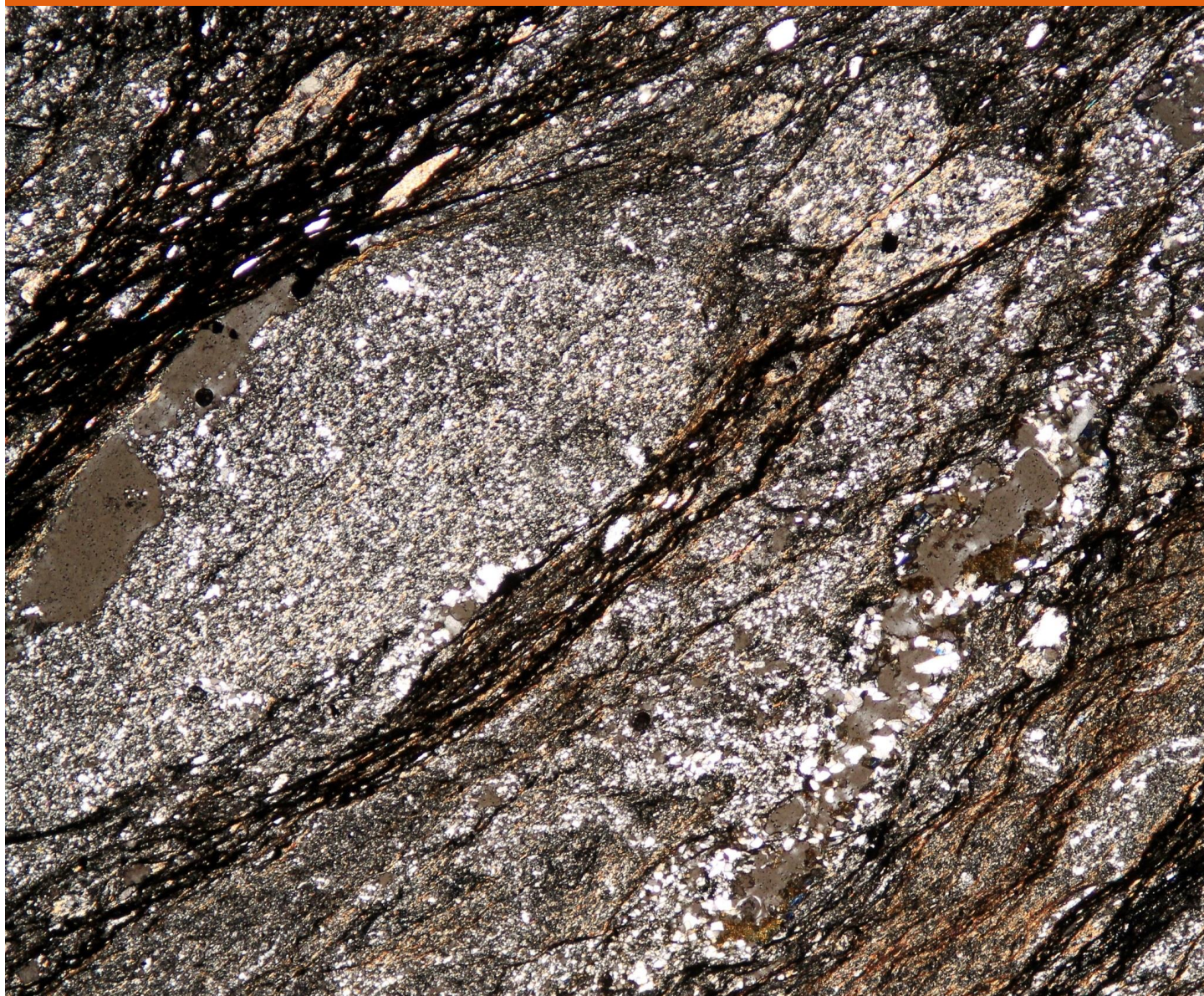
Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře



# I/20 PLZEŇ, JASMÍNOVÁ – JATEČNÍ, PŘEDBĚŽNÝ GTP

Petrografický rozbor

ČERVENEC 2017





## Kontakty

**MGR. ROMAN KOCOUREK**  
petrograf

**T** 420234654230

**M** 420606754151

**E** [roman.kocourek@geotechnika.cz](mailto:roman.kocourek@geotechnika.cz)

**SG Geotechnika a.s.**

Česká republika

---

# Obsah

<b>1. ÚVOD</b>	<b>4</b>
<b>2. PETROGRAFICKÝ ROZBOR</b>	<b>4</b>

## 1. Úvod

Na pracoviště petrografie SG Geotechnika a.s., byl dodán horninový vzorek ze zakázky „I/20 Plzeň, Jasmínová – Jateční, předběžný GTP“, který byl označen:

sonda HJ10                      hloubka: 10,00 – 10,30 m                      petrograf. číslo 38/17/22

Z dodaného vzorku byly vyhotoveny dva výbrusové preparáty (výbrusy), které byly následně petrograficky popsány.

## 2. Petrografický rozbor

### ***Petrografický rozbor***

petrografické číslo vzorku **38/17/22**

#### Silicifikovaná grafitoidní břidlice

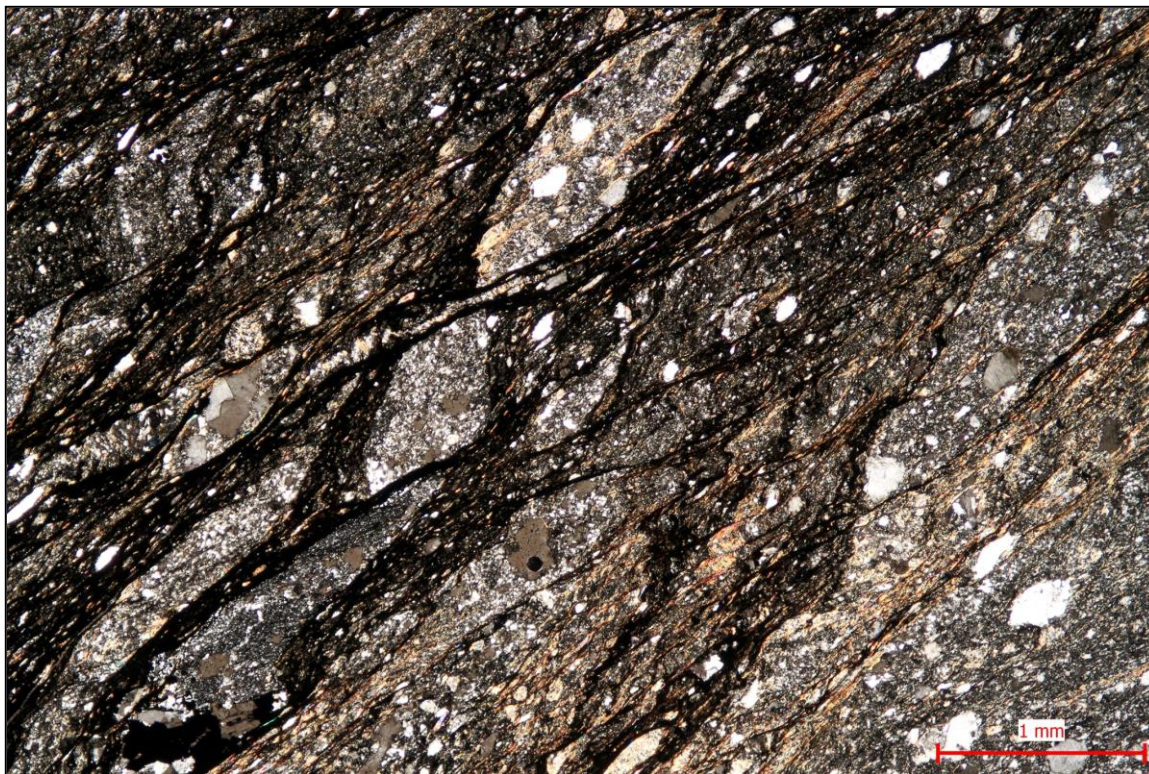
Hornina tmavě šedé až šedočerné barvy. V rámci odebraného vzorku masivní stavby s plošně paralelní stavbou (břidličnatostí). Plochy břidličnatosti jsou mírně zvlněné, (drobně vráskovaná stavba – vrásky v mm řádech) s četnými ohlasy. Již makroskopicky je na odebraném vzorku patrná kliváž, kde vrstevní břidličnatost (plošně paralelní stavba) je přetínána osní břidličnatostí (klivážové plochy). V řezu kolmém k břidličnatosti (plošně paralelní stavbě) jsou patrné četné světle šedé (šedobílé) čočky, laminy a žilky, které jsou uloženy paralelně či subparalelně s plochami vrstevní břidličnatosti. Pouze ojediněle jsou patrné šedobílé žilky, které korespondují s klivážovými plochami. Mocnost těchto čoček, lamin a žilek je od zlomku mm do několika mm.

Struktura: mikrofibrelepidoblastická (blastoaleuritická – psamitická)

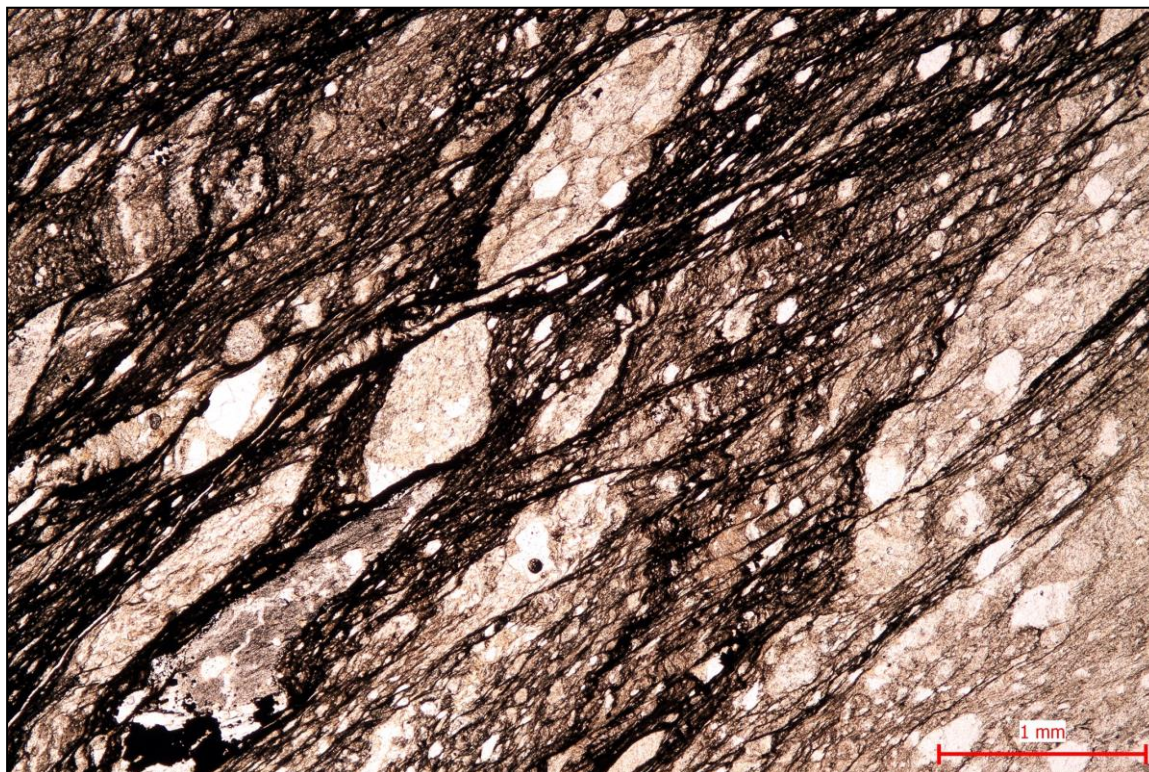
Minerální složení: sericit, jílový minerál?, chlorit, grafitická substance, opakní rudní minerál (pyrit), křemen, živce (plagioklasy, K–živce), karbonát (kalcit)

Převažující část horniny tvoří výrazně přednostně uspořádaná fylosilikátová tkáň s grafitickou substancí, která je drobně vráskovaná (vrásky v mm řádech) a aleuriticko – psamitická frakce. Břidličnatost (plošně paralelní stavba) je podmíněná výrazným přednostním uspořádáním fylosilikátové tkáně se šupinkami sericitu (jílový minerál?, chlorit) a koncentrací grafitoidní hmoty (substance) do zhruba paralelně (subparalelně) až čočkovitě uspořádaných blan. V této fylosilikátové tkáni jsou patrné četné více či méně dlouze vyклиňující čočky, laminy a žilky, které jsou uloženy paralelně či subparalelně s plochami vrstevní břidličnatosti. Materiál v těchto čočkách, laminách a žilkách je různorodý. Jednak jsou v čočkách zastoupeny klastické sedimenty, které jsou více či méně rekrytalované. Klasifikačně odpovídají prachovcům (jemnozrnným pískovcům), prachovitým břidlicím (písčítým prachovcům) a drobám (středně zrnité). Nebo jsou čočky (laminy, žilky) tvořeny křemenným, popřípadě křemen–živcovým agregátem, společně s karbonátem (kalcitem) a opakním rudním minerálem (pyritem). V těchto čočkách (laminách, žilkách) je křemen (sekreční křemen) zastoupen buď velmi jemnozrnným, laločnatě (zubovitě–laločnatě) spjatým agregátem, nebo podstatně většími, většinou zubovitě (zubovitě–suturovitě) omezenými zrny. Velice často pozorujeme ve fylosilikátové tkáni sekreční křemen, který v nich vytváří velmi tenké polohy, sledující jemné vráskování. Běžnou součástí fylosilikátové tkáně jsou nerovnoměrně rozptýlená zrna (klastická zrna) křemene, plagioklasů a sporadicky zastoupeného draselného živce. Běžnou akcesorickou součástí horniny je opakní rudní minerál (pyrit), který je zastoupen ve formě drobných zrnek nepravidelného tvaru.



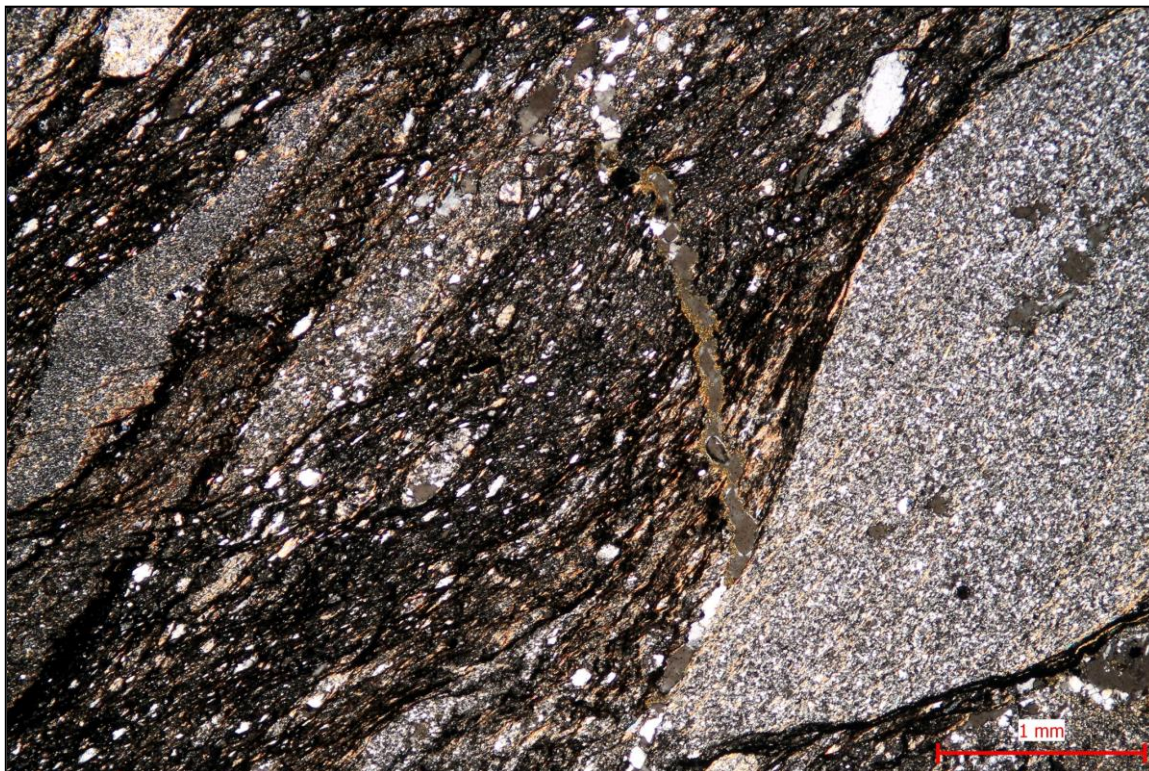


*Foto 1.* Silicifikovaná grafitoidní břidlice. XPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří výrazně přednostně uspořádaná fylosilikátová tkáň s grafitickou substancí a aleuriticko–psamitická frakce. V této fylosilikátové tkáni jsou patrné četné více či méně dlouze vyклиhující laminy a čočky, které jsou uloženy paralelně či subparalelně s břidličnatostí. Materiál v těchto čočkách, laminách a žilkách je různorodý. Jednak jsou v čočkách zastoupeny klastické sedimenty, které jsou více či méně rekrystalované nebo sekreční křemen.

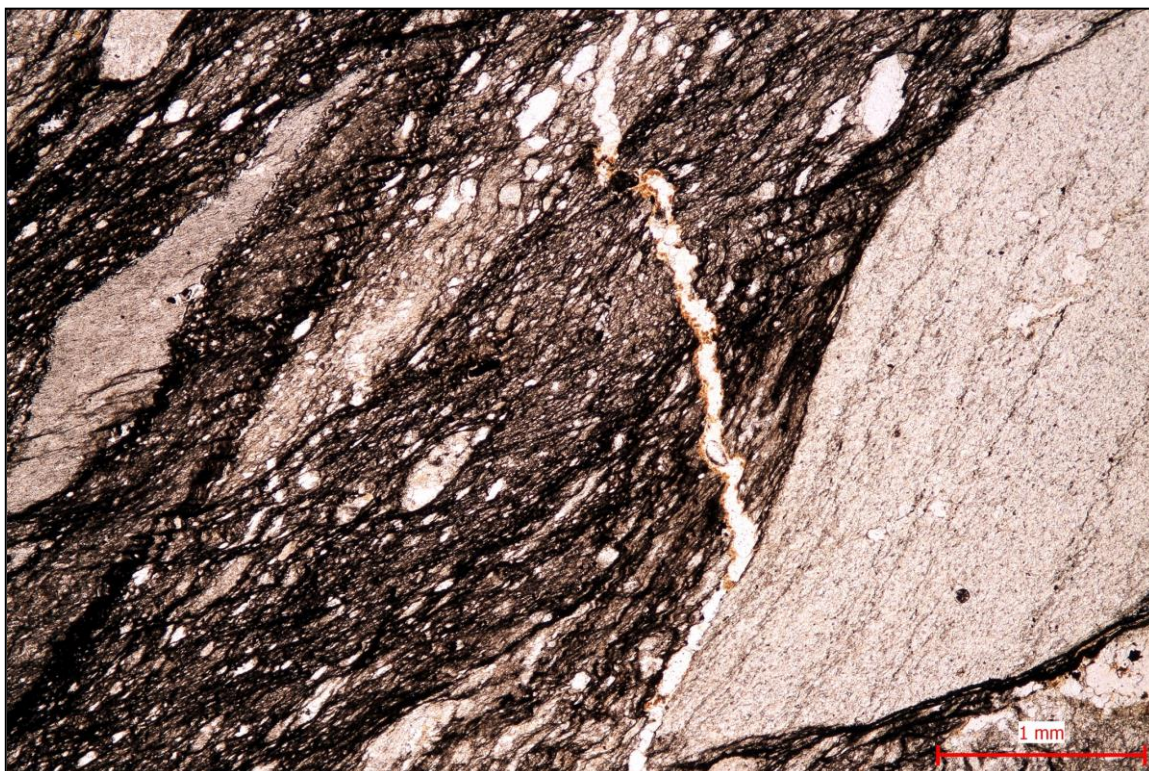


*Foto 2.* Silicifikovaná grafitoidní břidlice. PPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří výrazně přednostně uspořádaná fylosilikátová tkáň s grafitickou substancí a aleuriticko–psamitická frakce. V této fylosilikátové tkáni jsou patrné četné více či méně dlouze vyклиhující laminy a čočky, které jsou uloženy paralelně či subparalelně s břidličnatostí. Materiál v těchto čočkách, laminách a žilkách je různorodý. Jednak jsou v čočkách zastoupeny klastické sedimenty, které jsou více či méně rekrystalované nebo sekreční křemen.





*Foto 3.* Silicifikovaná grafitoidní břidlice. XPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří výrazně přednostně uspořádaná fylosilikátová tkáň s grafitickou substancí a aleuriticko–psamitická frakce. V této fylosilikátové tkáni jsou patrné četné více či méně dlouze vyклиňující laminy a čočky, které jsou uloženy paralelně či subparalelně s břidličnatostí. Materiál v těchto čočkách, laminách a žilkách je různorodý. Jednak jsou v čočkách zastoupeny klastické sedimenty, které jsou více či méně rekrystalované nebo sekreční křemen.



*Foto 4.* Silicifikovaná grafitoidní břidlice. PPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří výrazně přednostně uspořádaná fylosilikátová tkáň s grafitickou substancí a aleuriticko–psamitická frakce. V této fylosilikátové tkáni jsou patrné četné více či méně dlouze vyклиňující laminy a čočky, které jsou uloženy paralelně či subparalelně s břidličnatostí. Materiál v těchto čočkách, laminách a žilkách je různorodý. Jednak jsou v čočkách zastoupeny klastické sedimenty, které jsou více či méně rekrystalované nebo sekreční křemen.



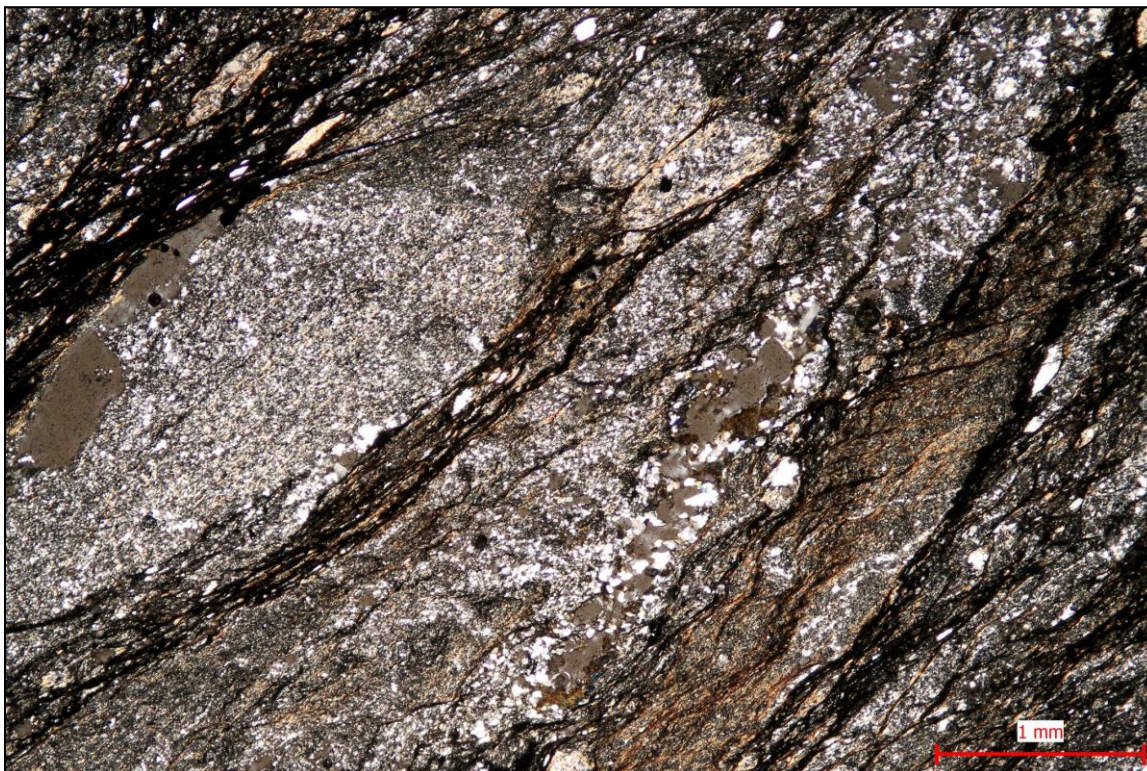


Foto 5. Silicifikovaná grafitoidní břidlice. XPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří výrazně přednostně uspořádaná fylosilikátová tkáň s grafitickou substancí a aleuriticko–psamitická frakce. V této fylosilikátové tkáni jsou patrné četné více či méně dlouze vyклиňující laminy a čočky, které jsou uloženy paralelně či subparalelně s břidličnatostí. Materiál v těchto čočkách, laminách a žilkách je různorodý. Jednak jsou v čočkách zastoupeny klastické sedimenty, které jsou více či méně rekrystalované nebo sekreční křemen.

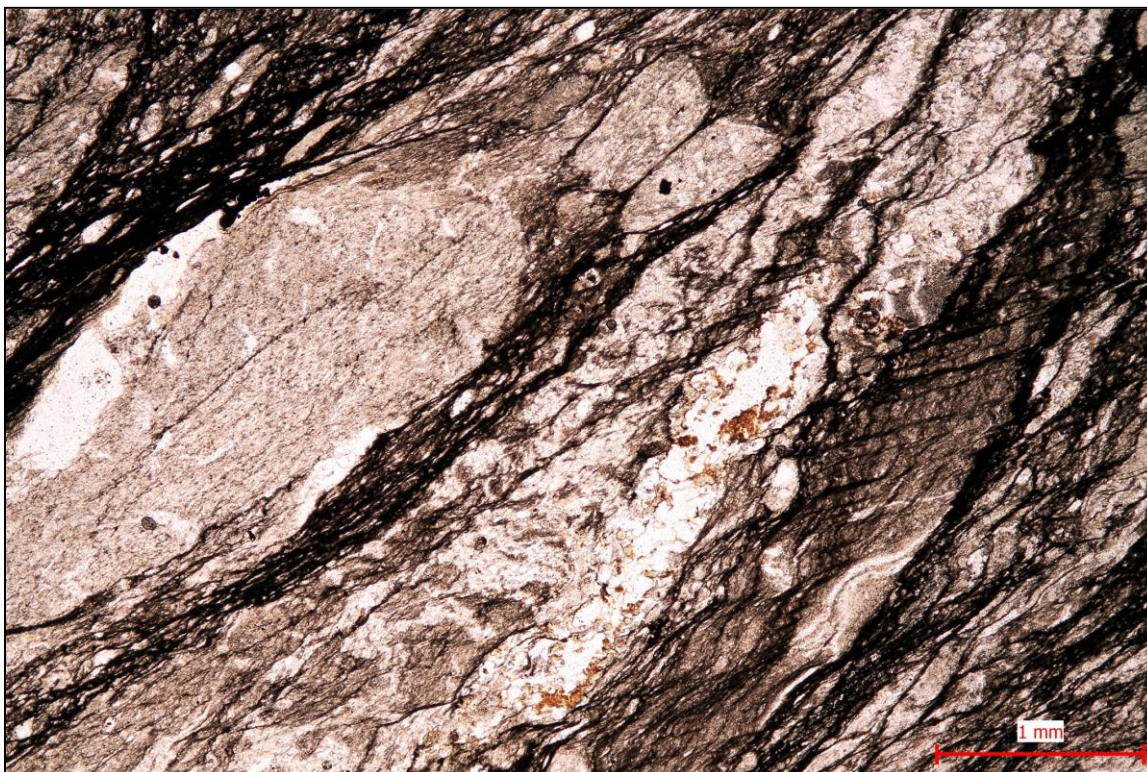


Foto 6. Silicifikovaná grafitoidní břidlice. PPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří výrazně přednostně uspořádaná fylosilikátová tkáň s grafitickou substancí a aleuriticko–psamitická frakce. V této fylosilikátové tkáni jsou patrné četné více či méně dlouze vyклиňující laminy a čočky, které jsou uloženy paralelně či subparalelně s břidličnatostí. Materiál v těchto čočkách, laminách a žilkách je různorodý. Jednak jsou v čočkách zastoupeny klastické sedimenty, které jsou více či méně rekrystalované nebo sekreční křemen.





Foto 7. Silicifikovaná grafitoidní břidlice. PPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří výrazně přednostně uspořádaná fylosilikátová tkáň s grafitickou substancí a aleuriticko-psamitická frakce. Břidličnatost (plošně paralelní stavba) je podmíněná výrazným přednostním uspořádáním fylosilikátové tkáně se šupinkami sericitu (jílový minerál?, chlorit) a koncentrací grafitoidní hmoty (substance) do zhruba paralelně (subparalelně) až čočkovitě uspořádaných blan. V této fylosilikátové tkáni jsou patrné četné více či méně dlouze vyklíňující laminy a čočky, které jsou uloženy paralelně či subparalelně s břidličnatostí. Materiál v těchto čočkách, laminách a žilkách je různorodý. Jednak jsou v čočkách zastoupeny klastické sedimenty, které jsou více či méně rekrystalované nebo sekreční křemen. Na snímku je dobře patrná kliváž, kde vrstevní břidličnatost (plošně paralelní stavba) je přetínána osní břidličnatostí (klivážové plochy).

V Praze, dne 21. 7. 2017



Zpracoval: Mgr. Kocourek Roman

**SG Geotechnika a.s.**  
Geologická 988/4, 152 00 Praha 5  
IČO 41192168 DIČ CZ41192168  
(24)